

ՈՒԶՈՒՄ ԵՄ ԱՄԵՆ ԻՆՉ ԻՄԱՆԱԼ





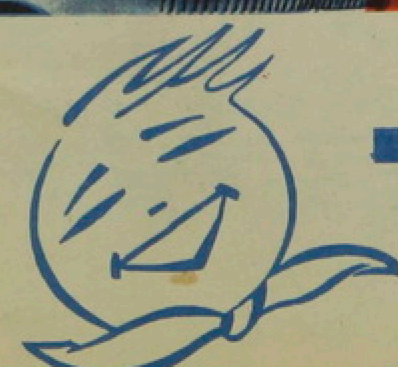












ՊԻՈՆԵՐ

6
1969

Երեխանե՛ր.

Ձեզանից շատերը խմբագրությանն ուղարկած իրենց նամակներում խնդրում են պատմել գիտության ու տեխնիկայի բնագավառում կատարված հետաքրքիր հայտնագործությունների ու նորությունների մասին։

Ձեզ հուզող հարցերը շատ են և բազմազան, ուստի «Պիոներ» ամսագրի այս համարը ամբողջովին նվիրել ենք նրանց, ովքեր ուզում են ամեն ինչ իմանալ։

ԱՇԽԱՐՀՆԵՐ, ՈՐՈՆՔ ՊԱՅԹՈՒՄ ԵՆ

Արևը մայր է մտնում։ Գիշեր է։ Երկնքում ամպեր չկան։ Միայն աստղերն են համեստաշեն թարթում։

Եվ ո՞վ մտքով կարող է անցնել, որ այդ անդորրը խաբուսիկ է։ Ո՞վ մտքով կարող անցնել, որ գալակտիկական հեռաստաններում տեղի են ունենում սոսկալի աղետներ։

Չէ՞ որ հենց այդպիսի մի խաղաղ գիշեր էր, երբ աստղագետները հայտնագործեցին տիեզերական մի աղետ։ Մեզանից շատ հեռու, միլիոնավոր լուսատարիներ հեռու (իսկ լուսատարին այն տարածությունն է, որը կտրում անցնում է վայրկյանում 300000 կիլոմետր արագությամբ սուրացող լույսի ճառագայթը՝ մեկ տարվա ընթացքում. եթե տարվա մեջ վայրկյանների թիվը բազմապատկեք 300000-ով, ինքներդ կգտնեք, թե քանի կիլոմետրի է հավասար լուսատարին) Մ-82 անունով գալակտիկան ճեղքվեց երկու մասի, և այդ մասերը սլացան իրարից հեռու։ Այդ աղետը իրականում տեղի էր ունեցել միլիոնավոր տարիներ առաջ։

Բայց ի՞նչ էր տեղի ունեցել։ Պայթյու՞ն։

Այս հարցի պատասխանը կբացահայտեր կոսմիկական ճառագայթների գաղտնիքը, որոնց ծագումը մինչև վերջ չի հիմնավորված գիտնականների կողմից։

ՆԱԽ ԱՅՆ ՄԱՍԻՆ, ԻՆՉ ԱՐԴԵՆ ՀԱՅՏՆԻ Է

Խորհրդավոր այդ ճառագայթները առաջին անգամ հայտնագործել է ավստրիացի ֆիզիկոս Հեսը, 1911 թվականին։ Հետագայում, իհարկե, կոսմիկական ճառագայթները ավելի մանրակրկիտ ուսումնասիրության ենթարկեցին, բայց, ի վերջո, հանելուկը հանելուկ էլ մնաց։ Ֆիզիկոսները ճշտեցին, որ գոյություն ունեն առաջնային և երկրորդային կոսմիկական ճառագայթներ։ Առաջնային կոսմիկական ճառագայթները հիմնականում բաղկացած են ջրածնի ատոմների միջուկներից՝ պրոտոններից, որոնք անդադար ռմբակոծում են երկրի մթնոլորտի վերին շերտերը։ Նրանց այդ գրոհը առանց հետևանքների չի անցնում. ծնվում են երկրորդային կոսմիկական ճառագայթներ, որոնք արդեն բաղկացած են մեզոններից, էլեկտրոններից, պոզիտրոններից, ֆոտոններից և այլն։ Հատկապես այս խայտաբղետ հոսքում հայտնաբերվեցին տարրական մասնիկներից շատերը։

Գիտնականները բնության այս երևույթը վերարտադրելու և ուսումնասիրելու համար ստեղծեցին վիթխարի արագացուցիչներ։

Սակայն կոսմիկական ճառագայթները ոչ միայն ինքնին հանելուկ են, այլև իրենց հետ բերում են բազմաթիվ տեղեկություններ հեռավոր աշխարհների հանելուկները բացահայտելու համար։ Միևնույն ժամանակ, կոսմիկական ճառագայթները վտանգավոր են միջմոլորակային թռիչքներ կատարող տիեզերագնացների համար։ Ահա թե ինչու, դրանց ծագումն ու բնույթը չափազանց հետաքրքրում է մասնագետներին. և այն հարցին, թե՝

ՈՐՏԵ՞Ղ ԵՆ ԾՆՎՈՒՄ ԿՈՍՄԻԿԱԿԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐԸ

նրանք տարբեր կերպ են պատասխանում։ Ոմանք կարծում են, որ կոսմիկական ճառագայթները ստեղծվում են

մեր գալակտիկայի գերնոր աստղերի պայթյունների ժամանակ: Ուրիշները ենթադրում են, որ պրոտոնները պոկվում են Արևից ու մյուս աստղերից, և գալակտիկայով անցնելիս, ստանում են գլխապտույտ արագություններ:

Տարիների հետ կարծիքներն էլ փոխվում էին: Աստղագետներից շատերն հիմա հակված են այն ենթադրության, որ կոսմիկական ճառագայթման հիմնական մասը արտագալակտիկական ծագում ունի: Այս հիպոթեզի հեղինակները ռադիոաստղագետներն են: Նրանք ճըշտեցին, որ կոսմիկական ճառագայթները ռադիոճառագայթման հետ ծնվում են հեռու-հեռուներում՝ ռադիոգալակտիկաներում, որոնք արձակում են և՛ տեսանելի լույս, և՛ ռադիոալիքներ: Սովետական ռադիոֆիզիկոս Ի. Շկլովսկին այդ երևույթի մեղավորներին էլ կարողացավ գտնել. դրանք ներգալակտիկական, հսկողական մագնիսական դաշտերն են: Եթե մեծ էներգիա ունեցող, լիցքավորված մասնիկները, որոնք շատ են գալակտիկայում, ընկնեն այդ դաշտերի մեջ, ապա կսկսեն շարժվել պարուրաձև ուղիով: Հսկայական «կարուսելով» պտտվելիս, նրանք էլեկտրամագնիսական ալիքներ կարձակեն: Սակայն մասնիկներից մեկին հաջողվում է դուրս ցատկել «կարուսելից», հեռանալ մագնիսական դաշտի խր-նամբի տակից և թափվել տիեզերքում: Հենց այդ մասնիկներն էլ, թափառող որոնելով, հասնում են Երկրի մթնոլորտի վերին շերտերին:

Լավ, բայց ո՞վ է ստեղծել այդ մասնիկները:

Ուսումնասիրությունները տալիս են միանշանակ պատասխանը. մասնիկներն ստեղծել է պայթյունը: Այնպիսի պայթյունը, որ տեղի է ունեցել Մ-82 գալակտիկայում: Տիեզերական այդ ավերը չորս կողմի վրա է շըպրտել վիթխարի քանակությամբ նյութ: Անցնելով մագնիսական դաշտերի միջով, նույն այդ նյութն էլ ծնում է ամեն տեսակի ճառագայթումներ:

Ֆիզիկոսներին հետաքրքրում է մի ուրիշ հարց նաև.

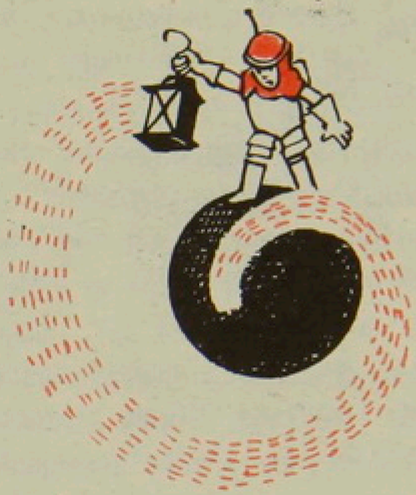
ՈՐՏԵՂԻ՞Ց Է ԱՅԴՔԱՆ ՄԵԾ ՔԱՆԱԿՈՒԹՅԱՄԲ ԷՆԵՐԳԻԱՆ

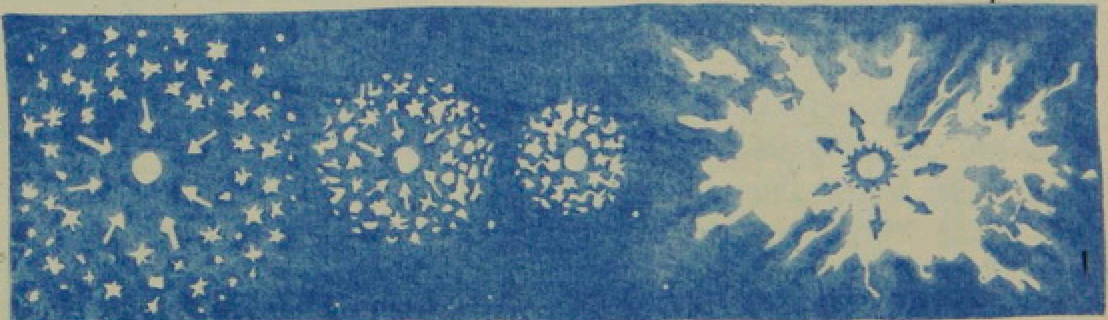
Եթե մենք վճռեինք ջերմամիջուկային կաթսայում «վառել» Արևի ամբողջ զանգվածը, ապա կստանայինք 10^{54} էրգ էներգիա: Շատ պարզ հաշվարկը ցույց է տալիս, որ այդպիսի ավեր կարող է ծնել տրիլիոն արևների պայթյուն:

Թերևս, այդպիսի էներգիա ստացվում է երկու գալակտիկաների ընդհարումից, որոնցից մեկը բաղկացած է սովորական նյութից, իսկ մյուսը՝ հականյութից: Բայց այս դեպքում էլ տարակուսանքներ են ծնվում, քանի որ հականյութի խտությունը տիեզերքում չնչին է:

Այս կասկածելի ենթադրություններին գիտնականները վերջերս հակադրեցին Ալբերտ Էյնշտեյնի այն գաղափարը, որ եթե մի օբյեկտի զանգվածի մեծությունը անցնի որոշակի սահմանից, ապա ամբողջ զանգվածը կենթարկվի ձգողական խտացման՝ կոլապսի: Հենց դրա շնորհիվ էլ կարող է առաջանալ 10^{61} էրգ էներգիա: Դրա համար բնությունը քանակն է «միայն» խտացնել 100 միլիոն արև, որը շատ հնարավոր բան է: Երբ սկսվում է կոլապսային պրոցես, օբյեկտի արտաքին թաղանթը պոկվում հեռանում է: Իսկ այն, ինչ մընացել է, իր շուրջը ձգողական այնպիսի ուժեղ դաշտ է ստեղծում, որ լույսի ոչ մի ճառագայթ չի կարող հեռանալ աստղից կոլապսի ժամանակ: Ահա թե ինչու մենք չենք տեսնում այն երևույթը, որը բոլ առաջ նկարագրեցինք:

Ձգողական կոլապսի նկատմամբ սկզբնական շրջանում թերահավատություն կար, բայց ժամանակի ընթացքում այդ երևույթի նկատմամբ եղած վերաբերմունքը փոխվեց: Կոլապսը ոչ միայն դարձավ ընդունելի, այլև այն սկսեցին նըրկատի ունենալ տիեզերական





ՕՎԿԻԱՆՈՍԸ ԿՅԱՆՔԻ


շադիր նայեցեք գլոբուսին՝ մեր մոլորակի դպրոցական մոդելին. օվկիանոսային ջրերը բոլոր կողմերից ողողում են ցամաքը։ Մայր ցամաքները փաստորեն լոկ վիթխարի կղզիներ են այդ կապույտ, անսահման տարածությունների մեջ։ Մեր մոլորակի մակերևույթի երկու երրորդը ծածկված է ջրով։ Եթե հնարավոր լիներ հավաքել Երկրի բոլոր ջրերն ու լցնել վիթխարի բաքերի մեջ, յուրաքանչյուր 4 կմ³ տարողությամբ, ապա բաքերը մեկը մյուսի վրա շարելու դեպքում, այդ վիթխարի ջրամբարը կձգվեր հեռու-հեռու դեպի տիեզերք. մոտ չորս անգամ գերազանցելով Երկրից Արև ընկած տարածությունը։

Իսկ եթե նույն տարողությամբ վագոնների մեջ լցնեին ծովի մակերևույթից բարձր գտնվող ցամաքը՝ բոլոր լեռները, հովիտների և դաշտերի հողը, անապատների ավազը, ապա այդպիսի «գնացքի» երկարությունը հազիվ հավասար կլիներ Երկրից Արև ընկած տարածության մեկ քառորդին միայն։

Ուստի զարմանալի չէ, որ պատմական անհիշելի ժամանակներից սկսած՝ մարդը «շփվել է» ջրի հետ, ստիպված է եղել նրա հետ հաշվի նստել։ Հազարամյակների ընթացքում մարդը ուսումնասիրել է ծովի «բնավորությունը», ճանաչել նրա թույլ և ուժեղ կողմերը, սովորել է պայքարել նրա դեմ, նաև ծառայեցնել նրան հօգուտ իրեն և օգտվել նրա բարիքներից։

ԻՆՉՈ՞Ւ Է ՋՈՒՐԸ ԿԱՊՈՒՅՏ

Հնագույն ժամանակներում մարդիկ ի վիճակի չէին պատասխանելու այդ հարցին։ Նրանք հիանում էին մինչև հորիզոն հասնող կապույտ անսահմանությամբ, բայց պատճառը չգիտեին։ Նոր ժամանակներում գիտնականները հեշտությամբ լուծեցին այդ հանելուկը։

Արևի ոչ բոլոր ճառագայթներն են հավասարապես լավ թափանցում ծովի խորքերը։ Կարմիր ճառագայթները, օրինակ, ջրի կողմից կլանվում են անմիջապես և մի քանի մետր խորության վրա լրիվ անհետանում են։ Ամենից լավ ջրի միջով անցնում են մանուշակագույն և կապույտ ճառագայթները։ Բերմուդյան կղզիների մոտ, որտեղ ջուրն առանձնապես թափանցիկ է, նույնիսկ 1000 մետր խորության վրա լուսանկարչական թիթեղը 80 րոպեում սևանում է մանուշակագույն և կապույտ ճառագայթների ազդեցության տակ։

Ջրում եղած միկրոսկոպիկ «հայելիները»՝ նյութերի մանրագույն մասնիկները, անդրադարձնում են արևի լույսը։ Անցնելով ջրի միջով, լույսը կորցնում է բոլոր կարմիր և դեղին ու կանաչ ճառագայթների մի մասը և, անդրադարձվելով միկրոսկոպիկ «հայելիների» կողմից, որոնք հազարներով լողում են ջրի մի կաթիլի մեջ, մեզ մոտ է վերադառնում բոլորովին կապույտ կամ էլ դեղին ու կանաչ երանգավորումներով։ Կանաչ գունավորում են ստանում սովորաբար ծովի ափամերձ ջրերը, որտեղ խորությունն առանձնապես մեծ չէ, և լույսը անդրադառնում է կորցրած ոչ բոլոր կանաչ և դեղին ճառագայթները։

Ահա թե ինչու բաց ծովում և օվկիանոսային անսահման տարածություններում ջուրը սովորաբար կապույտ է լինում։

թռիչքների հաշվարկները կատարելիս։ Չէ՞ որ կոլապսացված գանգվածների մնացորդը տեսանելի չէ։ Միևնույն ժամանակ դրանք ձգում են ամեն առարկա, որ ընկնում է իրենց ձգողական դաշտի մեջ։ Ինչպես ասում են աստղաֆիզիկոսները, դրանք տիեզերքի «աղբափոսերն» են։ Եվ այդ «աղբափոսում» ընկած տիեզերական նավը ինչպիսի հզոր շարժիչներ էլ ունենա, չի կարող դուրս պրծնել ծուղակից։

....Ահա թե ինչպիսի ողբերգություն է տեղի ունեցել Մ-82 գալակտիկայի և նրա մի քանի քույրերի հետ։ Դեպքերը զարգացել են հետևյալ կերպ։ Միլիարդավոր տարիներ առաջ դա մի սովորական գալակտիկա էր, որի աստղերը ձգտում էին ավելի ու ավելի մոտիկ լինել իրար։ Գերազանցելով թույլատրելի չափը, «աստղային հանրակացարանը» պայթեց։ Եվ այդ պայթյունը մենք այսօր ենք տեսնում։ Կենտրոնում, «դատարկ» այդ վայրում մնացել է միջուկի կոլապսացված, անտեսանելի մնացորդը։ Աստղային ապագա քարտեզագիրը այդտեղ մի նշան կդնի. «Զգույշ, «աղբափոս» կա»։

ԾՈՎԻ ԶԱՅՐՈՒՅԹԸ

Դեռևս առաջին մարդիկ, որոնք համարձակվեցին մարտահրավեր նետել ծովին ու նավարկության դուրս գալ, կզգացին, թե որքան ահավոր է ծովի կայրույթը: Օվկիանոսը տիտանական ուժեր է թաքցնում իր մեջ: Ուժեղ ալեկոծության ժամանակ ծովափի յուրաքանչյուր քառակուսի մետրը ենթարկվում է մինչև 70 տոննա ճնշման:

Բաց ծովում ուժեղ փոթորիկի ժամանակ ալիքները կարող են հասնել յոթ հարկանի շենքի բարձրության՝ 20—25 մետրի, իսկ առանձին դեպքերում՝ նույնիսկ 34 մետրի: Մեծ է նաև այդ ալիքների տարածման արագությունը՝ մինչև ժամում 140 կիլոմետր (38,5 մ. վայրկյանում):

Ինչ խոսք, որ նման հզորության ալիքները կոր-

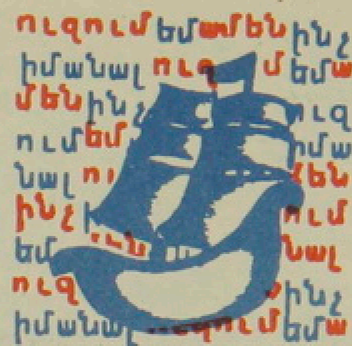
Օ Ր Ր Ա Ն Ն Է

ծանարար ուժ կունենան: Մի անգամ Ջամայկայում ալիքները ափ նետեցին անգլիական մի նավ: Ընդ որում հարվածն այնքան ուժեղ էր, որ նավը թռավ անցավ Պորտ-Ռոյալ քաղաքի տների տանիքների ու կանգակատան վրայով: Կալլաոյում ծովը չորս նավեր ափ նետեց ջրից մեկ մղոն հեռու:

Ջիբրալթար նեղուցի մուտքի մոտ մրրիկը օվկիանոսի ընդերքից հանեց և ափ շպրտեց ծանր ծովային



հրանոթները, որոնք հարյուրամյակներ շարունակ պառկած էին հատակին:



Փշրվելով կառիվեր ափի վրա՝ հզոր ալիքները իրենց ջրերը նետում են 30 և ավելի մետր վեր, ընդ որում ստարտ վերցնող ինքնաթիռի արագությամբ՝ 250 կիլոմետր ժամում:

Հարկ կա՞ ասելու, որ ծովի հուզմունքի պատճառը քամին է: Որքան ուժեղ է քամին, այնքան ավելի է հուզվում ծովը: Բայց միայն քամին չէ, որ ծովին հանում է իր ափերից:

ԾՈՎԸ ՀԵՌԱՆՈՒՄ Է

Հաճախ ծովը հուզվում է և այլ պատճառներով՝ ստորերկրյա ցնցումներից, ստորջրյա հրաբուխների ժայթքումներից, փլուզումներից, երբ խոշոր ժայռաբեկորները պոկվում և ծովն են ընկնում:

Այդ ալիքներին տվել են **ցունամի** անունը: «Ցու» ճապոներեն նշանակում է հրվանդան, իսկ «նամի»՝ ալիք: Ցունամի, այսինքն՝ ալիք, որը ողողում է հրվանդանը:

Այդ ալիքներին սովորաբար նախորդում է հանկարծակի տեղատվությունը: Եվ երբ հնչում է՝ «Ծովը հեռանում է» նախազգուշացնող ճիչը, մարդիկ խուճապահար աշխատում են որքան հնարավոր է հեռու փախչել ափից, բարձրանալ լեռները, մագլցել ժայռերը, որովհետև գիտեն, որ քիչ հետո ծովը վերադառնալու է...

Այդ հրեշավոր ալիքները ավելի շատ մարդկային կյանքեր են տարել, քան բոլոր մյուս ծովային աղետները: Միայն նրանցից մեկը անցյալ դարի վերջին, որ ջրասույզ արեց Բենգալյան ծովածոցի ափերը, սրբեց ու ծով տարավ 215 հազար բնակիչների: Իսկ մինչ այդ նման մի ալիք Գանգեսի գետաբերանում կործանել էր 300 հազար մարդու:

Ավելի քան երեսուն տարի առաջ Նորվեգիայում պոկվեց ու 500 մ. բարձրությունից ծովն ընկավ 3 միլիոն տոննա քաշ ունեցող մի ժայռ: Նույն պահին 37 մ. բարձրության ալիքը սլացավ դեպի ափ, իր ճանապարհին կործանելով ամեն ինչ և նավահանգստում կանգնած նավերը նետեց հարյուրավոր մետրերով դեպի ցամաքի խորքերը:

Սեյսմիկական ծագում ունեցող ալիքներից ամե-

նաահռելին իսկական ցունամին է՝ մենավոր ալիքը, որն առաջանում է մեծ երկրաշարժից: Սկզբում այդ ալիքը շատ բարձր է լինում, բայց հեռանալով իր «ծննդավայրից», աստիճանաբար ցածրանում է և շուտով չի տարբերվում շրջապատի մյուս ալիքներից: Սակայն նրա խաղաղ տեսքը խաբուսիկ է: Մոտենալով ափամերձ ծանծաղուտներին՝ նա միանգամից հասնում է գլխապտույտ բարձրության: Ծովը դուրս է գալիս ափերից և փթխարի պատի նման շարժվում դեպի ցամաք: Հաջորդ վայրկյանին պատը փլվում է՝ ստվարաթղթե տուփերի նման կործանելով ամենաամուր ծովափնյա շենքերը, միլիոնավոր տոննա ջրի տակ թաղելով նավահանգստային կառույցներն ու տները, ամբողջ բնակավայրեր:

1883 թ. Կրակատաուի նշանավոր ժայթքումի ժամանակ լեռը նախ «ցատկոտեց», ապա սուզվեց ծովն ու պայթեց: Պայթյունը ցնցեց ծովը, և 35 մետրանոց ալիքը նավերը նետեց Սումատրայի անտառները, ափից 2 մղոն հեռու, սրբեց ու տարավ անհամար քանակությամբ բնակավայրեր:

Դժվար է պայքարել ցունամիի դեմ: Նա սլանում է ռեակտիվ ինքնաթիռի արագությամբ՝ երբեմն մինչև 1500 կիլոմետր ժամում: Բայց հիմա, մեծ թվով սեյսմիկական կայանների առկայության շնորհիվ, հնարավոր է դարձել ժամանակին կանխագուշակել այդ սարսափելի ալիքների առաջացման հնարավորությունը, և փրկարար ջոկատները կարողանում են ժամանակին մարդկանց հեռացնել վտանգավոր գոտուց:

ՕՎԿԻԱՆՈՍԻ ԲԱՐԻՔՆԵՐԸ

Այո, օվկիանոսը քիչ չարիքներ չի պատճառել մարդկանց: Բայց և դժվար է գերագնահատել նրա դերը քաղաքակրթության կարգացման գործում: Մյուս կողմից էլ իրավացիորեն կարելի է ասել, որ առանց ջրի մեր մոլորակը նույնքան անկենդան կլիներ, որքան, ասենք, Լուսինը:

Բայց օվկիանոսը ոչ միայն կյանքի աղբյուրն է, այլև ինքը վերևից մինչև ներքև հագեցած է կյանքով: Օվկիանոսում ապրում են մոտ 10 հազար տեսակի բույսեր և 150 հազար տեսակի կենդանիներ (այդ թվում 16 հազար տեսակի ձկներ):

Եթե մարդը հայտնվեր օվկիանոսում 3,5 կմ. խորության վրա, ապա ջուրը նրան կճնշեր այնպիսի ուժով, որը հավասար կլիներ, եթե նրան թաղեին չուգունով բեռնված քսան ապրանքատար գնացքների տակ: Բայց օվկիանոսի բնակիչների համար այդ արտասովոր պայմանները շատ սովորական են: Եվ մարդն ամենավաղ ժամանակներից սկսած օգտվում է օվկիանոսի ընձեռնած բարիքներից: Այսօր տարբեր երկրների ձկնորսական նավերը ծովերի և օվկիանոսների ջրերից տարեկան որսում են 26 միլիոն տոննա ձուկ:

Այո, օվկիանոսը սնունդի անհատակ շտեմարան է: Մոտավոր հաշվումներով միայն Ատլանտյան օվկիանոսում օրգանական նյութերը 20 հազար անգամ ավելի են, քան այն պարունակում է ցորենի տարեկան համաշխարհային բերքը: Նույնպես մոտավոր հաշվումներով՝ օվկիանոսների ջրերը իրենց խորքում թաքցնում են 60 միլիարդ տոննա սնունդ:

Ենթադրում են, որ ապագայում, երբ մարդկությունը մեր մոլորակի վրա մեծ չափով կբազմանա, ցամաքը միայնակ չի կարողանա բավարարել նրա սննդի պահանջները: Այդ ժամանակ մարդը կդիմի օվկիանոսի հիրավի անհաշվելի սննդի պաշարներին:

Կյանքը սկիզբ է առել օվկիանոսում: Միլիարդավոր տարիներ առաջ այնտեղ առաջին անգամ անկենդան մատերիան անցավ խորհրդավոր սահմանը և «շնչավորվեց»: Եվ այսօր էլ օվկիանոսը մնում է մարդկության և կյանքի հետագա կարգացման ամենահիմնական ազդակներից մեկը:



ՄԱՐԿ ՏՎԵՆԻ ԴԻԵՏԱՆ

Մարկ Տվենը հիվանդ էր և բժիշկը խիստ դիետա նշանակեց.

— Մի բաժակ կաթ և պաքսիմատ: Օրվա ընթացքում դրանից ավելի ոչինչ չի կարելի ուտել:

— Բայց, սիրելի բժիշկ, ինչու՞ այդքան քիչ, — փորձեց առա-



րկել գրողը:

— Ավելին չի կարելի: Դուք պետք է դիետա պահպանեք:

— Հը՞մ...— քրթմնջաց Մարկ Տվենը:— Այդ դեպքում, խնդրում եմ, մի նամականիշ տվեք: Ես ընթրելուց առաջ ուզում եմ կարդալ գրքի փոխարեն:



ԹՈՒԹԱՆՀԱՄՈՆԻ ԴԱՄԲԱՐԱՆԸ

1922 թ. Եգիպտոսում հնագիտական խոշոր հայտնագործություն կատարվեց. Նշանավոր հնագետ Հովարդ Քարթերը և սիրող-հնագետ լորդ Քարնարվոնը գտան Թութանհամոն փարավոնի դամբարանը:

Մինչ այդ ոչ ոքի չէր հաջողվել արքայական հանգստարանը գտնել այն տեսքով, որ նա ունեցել էր թաղման արարողության օրը, երբ հեռացել էր վերջին մարդը և կնքել հանգստարանի մուտքը: Հայտնաբերված բոլոր հանգստարանները թալանչիների կողմից մաքրազարդված էին մինչև վերջ: Ահա թե ինչու գիտության համար այդքան կարևոր էր անձեռնմխելի մնացած հանգստարան գտնելը:

Գիտնականները, իհարկե, հույսով էին, որ այդպիսի հայտնագործություն գուցե և կկատարվի: Դեռևս գտնված չէր պատանի փարավոն Թութանհամոնի մումիան: Իսկ եթե այն անձեռնմխելի է մնացե՞լ:

Հովարդ Քարթերը և լորդ Քարնարվոնը Արքաների հովտում ըսկըսեցին պեղումները: Այդպես է կոչվում այն վայրը, որտեղ թաղում էին փարավոններին՝ Նեղոսի արևմտյան ափում գտնվող իթխարի գերեզմանոցում՝ Հին Եգիպտոսի մայրաքաղաք Թեբեի դիմաց:

Արքաների հովտում չհետազոտված ու տակնուվրա չարված ոչ մի կտոր հող չէր մնացել: Եվ չնայած դրան՝ Հովարդ Քարթերն ու լորդ Քարնարվոնը առանձնացրին մի եռանկյունի տարածություն և մանրակրկիտ պեղումներ սկսեցին: Մի քանի տարում նրանց հաջողվեց հայտնաբերել միմիայն բանվորական հնամենի խրճիթներ, որոնց առկայությունը Արքաների հովտում սովորաբար ցույց էր տալիս, որ մոտակայքում որևէ դամբարան է գտնվում: Գիտնականները պեղումները սկսել էին 1917 թվականին և միայն 1922 թվականի նոյեմբերին որոշեցին քանդել խրճիթները:

Դա նոյեմբերի 5-ի վաղ առավոտյան էր: Հենց որ քանդեցին առաջին խրճիթը, նրա տակ սանդուղք գտան, որ տանում էր գետնի խորքերը: Անսովոր հուզմունքը համակեց Հովարդ Քարթերին (լորդ Քարնարվոնը այդ ժամանակ գտնվում էր Լոնդոնում): Սկսեցին դարերով կուտակված



աղբից մաքրել աստիճանները, և Հովարդ Քարթերը վերջապես կարող էր ցած իջնել... Եվ ահա նա կանգնած է Թեբեի գերեզմանոցի կնիքը կրող դռան առաջ: Ուրեմն՝ կնքելու օրվանից ոչ ոք չի՞ եղել այստեղ: Դա նշանակում է... Բայց Քարթերը դեռ վստահ չէր, որ գտել է Թութանհամոնի դամբարանը: Դա կարող էր որևէ նշանավոր եգիպտացու հանգստարան լինել: Հովարդ Քարթերը հրամայեց կրկին ծածկել աստիճանները: Դուռը բացել առանց իր ընկերոջ՝ լորդ Քարնարվոնի, նա չէր ցանկանում:

Քարթերը հուզված հեռագիր ուղարկեց, և լորդ Քարնարվոնը սլացավ Եգիպտոս: Եվ ահա նրանք երկուսով կանգնած են կնքված դռան առաջ: Նրանք բացում են դուռը: Նրա հետևում հաջորդ դուռն է՝ Թութանհամոնի կնիքը վրան, իսկ դրա հետևում...

«Ապշեցուցիչ տեսարանը, որ բացվեց մեր առաջ լապտերի լույսի տակ, միակն էր հնագիտական հայտնագործությունների ամբողջ պատմության ընթացքում,— հիշում է Հովարդ Քարթերը:— Մեր լապտերի լույսը՝ հազարամյա խավարը ճեղքող առաջին լույսը, անցնում էր մի առարկայից մյուսին: Մթության միջից առանձնացան ոսկեզօծ օթյակներ՝ հրեշավոր գազանների պատկերներով: Փարավոնի երկու սև, ամբողջ հասակով մեկ արձանները՝ ոսկյա գոգնոցներով և ոսկյա սանդալներով, ձեռքներին՝ գուրզեր և գավազաններ, ժամապահների նման կանգնած էին դեմառդեմ... Սենյակի շեմին դրված էր լոտոսի ծաղկի տեսքով մի հոյակապ գավաթ՝ պատրաստված կիսաթափանցիկ ալեբաստրից: Ձախ կողմում երևում էր շրջված մարտակառքերի մի ամբողջ սար, որ շողշողում էր ոսկով ու դրվագված զարդերով, իսկ նրա հետևում՝ փարավոնի ևս մի դիմաքանդակ»:

Զգույշ, քայլ առ քայլ, գիտնականները առաջ էին շարժվում, բացելով մի դուռը մյուսի հետևից: Մումիային նրանք դեռ չէին

ԵՐԵՔ ՌԵՄԲՐԱՆԴՏ

Նկ. ՌԱՖԱՅԵԼ ԲԱԲԱՅԱՆԻ

ԺՈՐԺ ՍԻՄԵՆՈՆ

— Լսե՞լ եք արդյոք «Հոթել Դրուոյի» մասին,— հարցրեց ինձ Ջոզեֆ Լեբորնը:

— Դե ո՞վ չի լսել:

— Այդ դեպքում ես մի պատմություն կանեմ և «Հոթել Դրուոն» ձեզ կներկայանա նոր լույսի տակ: Մի գեղեցիկ օր սենսացիա խոստացող աճուրդ հայտարարվեց: Խոսքը ոչ ավելի ոչ պակաս, քան Ռեմբրանդտի անհայտ մի կտավի մասին էր, որ Վալ ազգանունով ոմն անտիկվար[1], տասնհինգ տարի շարունակ իր որջում պահելուց հետո, վերջապես որոշել էր վաճառել:

Դա նկարչի ինքնանկարն էր: Այն [illegible]յառիկ արժեքավոր էր ոչ միայն ստորագրությամբ, այլև թվականով՝ 1669, որ նկարչի մահվան տարեթիվն է:

Ռեմբրանդտի այդ տարիների ուրիշ դիմանկար գոյություն չունի:

Վալը հրավիրում է մի քանի արվեստաբանների, ցուցադրելու գլուխ-գործոցը, և բոլորն էլ միաձայն ընդունում են, որ դա իսկական է: Սակայն հոռետեսները փսփսում էին իրար մեջ. «Տեսնենք, թե դեռ ինչ կասեն փորձագետները»:

Անսպասելիորեն մի ցնցող լուր տարածվեց. շաբաթ օրը կեսօրից հետո, նկարը թևի տակ, Դրուոյի պատկերասրահին է գալիս կոկիկ հագնված մի երիտասարդ և Վալի անունից այն հանձնում է հոթելի դիրեկտորին, միաժամանակ հայտնելով, որ վաղվանից դահլի-

հասել, բայց համոզվածությունը, որ իրոք գտել են այն դամբարանը, որը փնտրում էին, ամրանում էր: Այդ հայտնագործությունը հուզել էր ողջ գիտական աշխարհը և ամենքն էլ լարված ուշադրությամբ հետևում էին հնագետների աշխատանքի ընթացքին: Գիտնականներն աշխատում էին մի քանի ձմեռ շարունակ, համարակալում էին, գրանցում յուրաքանչյուր իրը և ուղարկում թանգարան: Որոշ իրեր անհրաժեշտ էր քիմիական վերամշակման ենթարկել, որպեսզի նրանք առաջին իսկ հպումից փոշու չվերածվեին: Հազարամյակներ շարունակ ընկած էին նրանք խոր գետնի տակ, և թարմ օդը չէր թափանցել այնտեղ:

Եվ ահա վերջապես, գիտնականները բացեցին վերջին դուռը, որի հետևում դրված էր փարավոնի մումիայով սարկոֆագը: Այստեղ նրանք նախ տեսան մի ոսկեզօծ արկղ: Նրա մեջ կար ևս մի այդպիսի արկղ, իսկ երկրորդում՝ ևս մեկը:

«Ջսպելով հուզմունքը, ես ձեռնամուխ եղա երրորդ արկղը բացելուն,— հիշում է Հովարդ Քարթերը:— Ես, հավանաբար, երբեք չեմ մոռանա մեր քրտնաջան աշխատանքի այդ լարված պահը: Ես կտրեցի պարանը, հեռացրի թանկարժեք կնիքը, ետ տարա սողնակը, բացեցի դռնակը, և... մեր առջև հայտնվեց չորրորդ արկղը: Նա ճիշտ այնպիսին էր, ինչպես և մյուսները. միայն թե ավելի շքեղ ու գեղեցիկ էր, քան երրորդը: Ինչպիսի՜ անմոռանալի պահ հնագետի համար. առջևում նորից անհայտությո՛ւն է: Ի՞նչ էր թաքնված այս արկղի չկնքված դռների հետևում: Սարսափելի հուզմունքով ես ետ տարա սողնակը... Դռնակները դանդաղ բացվեցին: Մեր առջև, գրավելով գրեթե ամբողջ արկղը, հսկայական, դեղին բյուրեղյա ավազաքարից շինված, անձեռնմխելի մնացած սարկոֆագն էր: Թվում էր, ինչ-որ մեկի հոգատար ձեռքերը հենց նոր էին ծածկել կափարիչը: Ինչպիսի՜ անմոռանալի, հոյակապ տեսարան: Արկղի ոսկեղեն փայլն էլ ավելի էր ուժեղացնում տպավորությունը: Աստվածուհիները տարածել էին թևերը սարկոֆագի չորս անկյունների վրա, կարծես պաշտպանելով ու պահպանելով նրան, ով այստեղ հավիտենական քուն էր մտել»:

Ջգույշ քանդեցին և դուրս տարան ոսկյա արկղները:

Անցավ երեք ամիս, և գիտնականները վերջապես տեսան տասնութամյա փարավոն Թութանհամոնի մումիան:

Դամբարանի մեծագույն գանձերի՝ հարուստ կահկարասիների, զենքերի, նրբագույն զարդաքանդակներով դրվագված ոսկե արկղների թվում, ամենազարմանալին ծաղկեպսակն էր՝ հյուսված կենդանի ծաղիկներից, որոնք պոկել էին ամբողջ երեք հազարամյակ առաջ:

Ահա այսպես հայտնաբերվեց Թութանհամոնի դամբարանը:

Գիտնականները վերջապես իրենց աչքերով կարողացան տեսնել, թե ինչ էին դնում փարավոնների հանգստարաններում:

Գիտնականները շատ բան իմացան թաղման արարողության կարևոր սովորությունների մասին, կարդացին պատերին եղած արձանագրությունները, որոնք շատ բան պատմեցին աշխարհի հնագույն քաղաքակրթությանը պատկանող ժողովուրդներից մեկի կյանքի ու հավատալիքների մասին:

[1] Հնահավաք, արվեստի հին ստեղծագործություններ հավաքող:

ճում, որտեղ ցուցադրվելու է թանկարժեք կտավը, սկսելու է հերթապահել դեդեկտիվը:

Նկարը վաթսուն սանտիմետր յոթանասունի վրա չափերի էր և դրված էր սև կաղնուց հարթ շրջանակի մեջ:

Նոր էր երիտասարդը հեռացել, երբ դիրեկտորին է ներկայանում հանձնակատարը և, նրան հանձնելով միշտ նույն չափսերի մի փաթեթ, անհետանում է:

Վերջապես ժամը հինգին «Հոթել Դրուո» է գալիս ինքը՝ Վալը, և շվարած դիրեկտորի աչքի առաջ քանդելով փաթեթը, հանում է այդքան մեծ աղմուկ բարձրացրած նկարը:

Այդ տեսարանը անհնար է նկարագրել: Դիրեկտորի առջև դրված էր ոչ թե մեկ Ռեմբրանդտ, այլ երեքը՝ բացարձակապես միանման, միատեսակ շրջանակներով, այնպես որ նույնիսկ Վալը արդեն չէր կարողանում իր նկարը տարբերել մյուս երկուսից:

Անմիջապես հայտնում են ոստիկանությանը: Սկսեցին փնտրել առաջին կտավը բերած երիտասարդին, որոնում էին նաև հանձնակատարին, որ բերել էր երկրորդ նկարը: Դրուոյի պատկերասրահի անձուկ աշխարհը հուզվել էր:

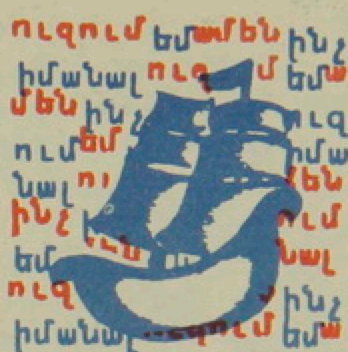
Դժբախտաբար, լավագույն էքսպոզիցիա[1] որոնելիս նկարներն արդեն տեղից-տեղ էին կախել, և Ռեմբրանդտի տերը երդվում էր, որ այլևս չի կարող վստահորեն ասել, թե դրանցից որն է իսկականը:

Երեք օր քննադատներն ու առավել նշանավոր անտիկվարները խռնվել էին ցուցադրման դահլիճում: Կարծիքները տարբեր էին: Վիճաբանողներին օգնելու համար յուրաքանչյուր շրջանակի վրա պիտակ էին փակցրել. համար մեկ, համար երկու, համար երեք:

[1] Ցուցադրում, տեղադրում:



Ոմանք համար մեկն էին համարում իսկական, մյուսները՝ համար երկուսը, համար երեքը քիչ պաշտպաններ ուներ:



Աճուրդը, բնականաբար, հետաձգեցին անորոշ ժամանակով: Հետաքննությունը շարունակվում էր:

Ո՛չ երիտասարդին, ո՛չ էլ հանձնակատարին չհաջողվեց գտնել:

Ժոզեֆ Լեբորնը, ժպտալով, իմ կողմը հրեց երեք նկարների տակ եղած ստորագրությունների մեծացրած լուսանկարը:

— Իսկ փորձագիտական քննության արդյունքնե՞րը...

Լեբորնը քրքջաց.

— Ինչպիսի՜ միամտություն: Դուք, ի՞նչ է, երբեք չե՞ք հանդիպել այդ կարգի գործերի: Վերջերս մի խայտառակ գործ բացվեց Գերմանիայում, կապված Վան-Գոգի կեղծված կտավների հետ: Գործին մասնակից դարձրին տասը փորձագետների, բայց նրանց միջև միաբանություն չկար: Կատաղի վեճերից հետո փորձագետներից ամեն մեկն իր կարծիքին մնաց: Երկու տարի առաջ Ամերիկայում թնդաց մեկ ուրիշ խարդախության դեպք՝ Ռաֆայելի գործերի կեղծումը: Նկարի տիրոջ հաշվին փորձագետները սլացան Լոնդոն, Բեռլին, Փարիզ և Հռոմ: Ամերիկայի Միացյալ Նահանգների մամուլի անկեղծ խոստովանությամբ, որ իր կապվածությամբ փիջում է մեզ, փորձագիտական քննությունը վերածվել էր իսկական տուրուդմբոցի. փորձագետները հովանոցներով թակում էին մեկը մյուսին:

— Իսկ ռենտգենյան լուսանկարո՞ւմը...

— Էլ ավելի հարմար առիթ է վեճերի համար: Այս դեպքում բոլոր երեք նկարներից էլ նույն արդյունքը ստացվեց:

— Կտավի վերլուծությունը մանրադիտակի տա՞կ...

— Ոչինչ չտվեց:

— Իսկ երեք ստորագրությունների մանրակրկիտ ուսումնասիրությո՞ւնը:

— Ինքներդ նայեցեք... Եվ փորձեք եզրակացության գալ:

— Որտե՞ղ էր գտնվում կտավը,— նախքան Դրուոյի պատկերասրահը բերվելը:

— Ո՞ր կտավը:

— Իհարկե, այն, որ բերել է Վալը: Իսկականը:

— Վալի բնակարանում՝ Սուֆֆրեն ավենյուի վրա: Այն նույնիսկ կախված չի եղել պատից, այլ պահվել է տանտիրոջ առանձնասենյակին կից փոքրիկ սենյակում:

— Եվ երկա՞ր ժամանակ է ընկած եղել այնտեղ:

— Տասնհինգ տարի: Այն ժամանակվանից, երբ Վայն այդ գլուխ-գործոցը ձեռք է գցել մի ինչ-որ գավառական աճուրդում: Նկարը կեղտոտ ու մրոտված է եղել, հազիվ է հնարավոր եղել տարբերել, թե ինչ է պատկերված վրան, իսկ ստորագրությունը ընդհանրապես ջնջված էր: Բայց Վալը նուրբ հոտառություն ունի: Նա վերականգնել է դիմանկարը... Սակայն ոչ ոքի բացի ամենամոտ մարդկանցից, իր հայտնագործության մասին ոչինչ չի ասել: Հաշված մարդկանց է բախտ վիճակվել տեսնել այն: Իսկ Վալը մշտապես կրկնում էր. «Չամաք հաց կուտեմ, բայց Ռեմբրանդտը չեմ վաճառի»...

— Ինչո՞վ է զբաղվում Վալը:

— Պաշտոնապես ոչ մի բանով: Շարունակ քարշ է գալիս «Հոթել Դրուոյում», բայց մեծ թափ չունի: Ինչ-որ բան է գնում, ինչ-որ բան վաճառում:

— Եվ այնուհանդերձ նա որոշեց բաժանվե՞լ իր Ռեմբրանդտից:

— Նա ամուսնացնում է աղջկան:

— Նշանակում է, Վայն ամուսնացա՞ծ է:

— Ամուրի է: Նրա միակ աղջիկը քսաներկու տարեկան է, փեսացուն թանկարժեք քարերի առևտրական միջնորդ է:

— Վալը հարո՞ւստ է:

— Ապրում է բավականին համեստ: Երկու աղախին ունի, ոչ թանկ բնակարան: Միակ հարստությունը, ինչպես ինքն է պնդում՝ Ռեմբրանդտն է, որից այդքան չէր ուզում բաժանվել: Ահա թե ինչու նա պատեպատ է ընկնում, ահա թե ինչու, կանգնած երեք կտավների առաջ, երդվում էր, որ սնանկացած է, և նույնիսկ փորձեց ինքնասպանությամբ վերջ տալ իր կյանքին:

— Այդ ինչպե՞ս:

— Վերոնալ էր խմել, բայց թունավորման առաջին իսկ նշանների ժամանակ աղջիկը բժիշկ էր կանչել և նրան փրկել էին:

— Եվ այդպես, աճուրդը տեղի չունեցա՞վ:

— Տեղի ունեցավ: Երեք շաբաթ հետո: Իսկ մինչ այդ անվերջ վեճեր էին գնում, կատարվում էին հազար ու մի տեսակ փորձագիտական քննություններ՝ սովորական և ստուգիչ: Տպագրվեցին իրարամերժ եզրակացություններ, իսկ մասնագետները միմյանց հետ սուր բանավեճի մեջ մտան: Առաջին հերթին կասկածում էին ապագա փեսային, քանի որ նա միակ մարդն էր, որ մուտք էր ունեցել նկարի մոտ: Բայց նա ապացուցեց, որ այդ գործին ոչ մի առնչություն չունի: Հարցաքննվեցին մինչև անգամ երկու-երեք միանգամայն անմեղ գնահատողներ:

— Իսկ աղախիններն ովքե՞ր են:

— Մեկը ծեր կին է, ոչ մի բանից տեղյակ չէ, բացի իր խոհանոցից, բոլոր հարցերին անհոդաբաշխ պատասխաններ է տալիս և ընդհանրապես խելքը թռցրածի տպավորություն է թողնում: Երկրորդ աղախինը Լյուքսեմբուրգից եկած երիտասարդ աղջիկ է: Հետաքննությունը հաստատեց, որ նա քնում է վեցերորդ հարկում գտնվող խցում, նկարի գոյության մասին ոչ մի պատկերացում չի ունեցել և երբեք տանտիրոջ բնակարանը ոչ ոքի չի առաջնորդել:

— Ինչո՞վ վերջացավ գործը:

— Աճուրդը՝ ամենահիշարժաններից մեկը, այնուամենայնիվ տեղի ունեցավ: «Հոթել Դրուոյի» բոլոր մշտական հաճախորդները մի մարդու պես ներկա էին: Բեռլինից ու Ամստերդամից կոլեկցիոներներ ու գեղանկարչության սիրահարներ էին ժամանել:

Կողք-կողքի կախված երեք դիմանկարները իրենցից մի արտասովոր տեսարան էին ներկայացնում, քանի որ համընկնում էին նույնիսկ ամենափոքր մանրամասներով: Վալը լրիվ ձեռքից գնացել էր: Նա մոտենում էր հաճախորդների մեկ այս, մեկ այն խմբին և տասնյակ անգամ, կրկին ու կրկին, իր դժբախտության պատմությունն էր անում:

«Ես սնանկացած եմ,— պնդում էր Վալը:— Բանդիտները գողացան խեղճ աղջկա օժիտը: Իսկ այնուամենայնիվ նկարն այստեղ է... Նա այստեղ է, իսկ ես մինչև անգամ չեմ կարող ճանաչել այն...»

— Եվ գնորդներ եղա՞ն:

— Գները աճուրդում հասան խելագար չափերի: Ամենազավեշտականը այս ամենում այն է, որ նկարները երեքն էին: Հետևաբար, նրանցից երկուսը ոչ մի արժեք չէին ներկայացնում: Աճուրդը ավելի շատ նման էր վիճակախաղի: Համար մեկ կտավի գինը հասավ ոչ պակաս, քան երկու հարյուր հազար ֆրան-



կի: Ի զարմանս բոլորի, հանձին գնորդներից մեկի, ճանաչեցին ամերիկացի խոշոր կոլեկցիոներներից մեկի գործակալին: Հենց դա էլ թափ տվեց բոլորին: Համար երկու նկարի գինը հասավ երեք հարյուր հազար ֆրանկի: Ոչ ոք չէր կասկածում, որ գնորդը նույնն է. հավանաբար, նա վճռել էր ձեռք բերել երեք կտավներն էլ, որպեսզի այդպիսով տիրանա նաև իսկականին: Դա նրա վրա թանկ նստեց: «Հոթել Դրուոն» քնքուշ վեղումների տեղ չէ: Աճուրդին ներկա գտնվողները անմիջապես հասկացան, որ այդպիսի վիթխարի գումարներ վճարելու դեպքում էլ ամերիկացին ոչ վատ գործարք կատարած կլիներ: Նկարներից երկուսը գնելը անմտություն էր: Հարկավոր էր ամեն գնով երեքն էլ ձեռք բերել: Կրքերը բորբոքվեցին: Երրորդ նկարի գինը հասավ չորս հարյուր հազար ֆրանկի, ապա՝ կես միլիոնի, այդ գլխապտույտ սահմանն էլ անցավ և յոթ հարյուր հազար ֆրանկով բաժին ընկավ նույն ամերիկացի գործակալին: Թշվառականը կորել էր քրտինքի մեջ: Երեք կտավները, որոնցից միայն մեկն էր իսկական, նրա վրա նստեցին մեկ միլիոն երկու հարյուր հազար ֆրանկ:

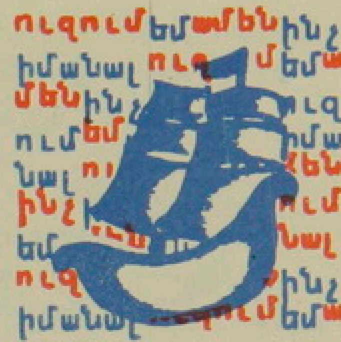
— Բայց վերջ ի վերջո իմացա՞ն, թե երեքից որն է իսկական:

— Իհարկե, չէ: Հիմա երեքն էլ կողք-կողքի կախված են մի հարուստ ամերիկացու պատկերասրահում, որը քիչ չի հպարտանում դրանցով:

— Նշանակում է գաղտնիքն այդպես էլ մնաց չբացված:

— Բոլորի համար, բացի երկու հոգուց:





— Ովքե՞ր են նրանք:

-- Խաբեբայության հեղինակը և... ես:

— Դուք տեսել եք այդ կտավնե՞րը:

— Ոչ: Ես միայն կարգադրել եմ անել այդ լուսանկարները, որոնք ձեր ձեռքում են...

-- Նրանցից ո՞րն է իսկականը,— հարցրի ես, կրկին նայելով ստորագրություններին:

— Իսկական չկա,— պատասխանեց Լեբորնը:-- Երեք դիմանկարներն էլ կեղծված են:

Ես զարմանքից բերանս բացեցի, իսկ Լեբորնը շարունակեց.

— Պատկերացրեք մի մարդու, որ որոշել է փորձել իր բախտը: Այդ անտիկվարը, ընդհանրապես, խոշոր թռչուն չէ, բայց ուզում էր մի հարվածով միլիոն թռցնել: Չվախենալով կեղծիքից, նա մի գեղեցիկ օր հորինում է հիշյալ Ռեմբրանդտը, ավելի ճիշտ, միանգամից երեքը, բացարձակապես իրար նման: Նա դրանք ոչ ոքի ցույց չի տալիս, բավարարվելով միայն խոսակցություններով: Բայց այդ ինքնադիմանկարներից մեկը նա, այնուամենայնիվ, ցույց է տալիս մոտ մարդկանցից ինչ-որ մեկին, իր առանձնասենյակի կիսախավարում: Այսպես ծնվում է լեգենդը Ռեմբրանդտի հավվագյուտ ստեղծագործության մասին՝ նկար, որը չի վաճառվում: Նրա մասին հենց միայն այդ պատճառով էլ խոսեցին, որ չէր վաճառվում: Եվ հետո, որ Վալը գեղանկարչության սիրահարներից և ոչ մեկին թույլ չէր տալիս գոնե նայել նկարին:

Ժամանակն անցնում էր: Նկարը, դառնալով անվերջ խոսք ու զրույցի առարկա, կյանք ստացավ: Այսուհետև նրա մասին բոլորն էին խոսում:

Անսպասելիորեն Վալը հայտարարում է, թե որոշել է վաճառել նկարը, որպեսզի, իբր թե, օժիտ անի աղջկան ամուսնացնելիս: Բայց նա ախ ու վախ է քաշում: Նրա հոգին կտոր-կտոր է լինում:

Ճակատագրական ժամը եկել է: Իսկ ի՞նչ կլինի, եթե փորձագետները, ուսումնասիրելով անհայտ կտավը, հայտնաբերեն կեղծիքը: Բայց Վալը չկորցրեց իրեն: Իր տրամադրության տակ ունենալով ևս երկու կտավ, նա հասավ այն բանին, որ փորձագետներին արդեն չէին հարցնում. «Այս նկարը իսկակա՞նն է»: Այլ հարցնում էին. «Այս երեք նկարներից ո՞րն է իսկապես պատկանում Ռեմբրանդտի վրձնին»:

Եվ մարտը սկսվեց: Այդպիսին է մարդկային բնավորությունը: Մրցակիցները անխուսափելիորեն պետք է բախվեին: Նրանք կատաղորեն մարտնչում էին և՛ համար մեկի, և՛ համար երկուսի, և՛ համար երեքի համար, որը նույնպես ուներ իր պաշտպանները:

ԿՐԿՆԱԿԻ ԱՆԳԱՄ ԿԱՏԱՐՎԱԾ ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

* * *

«Նյութի՝ մինչև որոշ աստիճանի հատկություններով օժտված էլեկտրականության մթնոլորտը մեծ տարածությամբ պատում է իր ատոմների շուրջը»...

Այս տողերը պատկանում են անգլիացի ֆիզիկոս Ջեմս Ջոուլի գրչին և տպագրվել են 1845 թվականին: Էլեկտրոնի հայտնագործումից կես դար առաջ:

* * *

«Գոյատևության մասին» գիտական աշխատության մեջ հին հռոմեացի գիտնական Մարկոս Տերենցիոս Վարրոնը (1-ին դար մ. թ. ա.), գրել է. «Գոյություն ունեն փոքրիկ կենդանիներ, որոնք մեր բերանով ու քթով թափանցելով օրգանիզմի մեջ, առաջացնում են զանազան հիվանդություններ»...

Երկու հազար տարի անց, մանրադիտակի օգնությամբ գիտնականները իսկապես հայտնաբերեցին այդ «փոքրիկ կենդանիներին»: Դրանք մանրէներն են, որոնք հանդիսանում են վարակիչ հիվանդությունների հարուցիչներ:

* * *

Կարդանային փոխանցումը ստեղծվել է 16-րդ դարում և այդպես է կոչվում գյուտարարի անունով, որը իտալացի մաթեմատիկոս Ջերոլամո Կարդանոն էր: Բայց իրականում այդ գյուտի առաջնությունը պատկանում է նշանավոր իտալացուց բազմաթիվ հարյուրամյակներ առաջ ապրող մի մարդու: Ճիշտ նույնպիսի կոնս-

ափազանց բազմազան է կենդանական աշխարհը, և թզուկներ ու հսկաներ հանդիպում են կենդանիների ամենատարբեր տեսակների մեջ:

Գետաձին ձեզ բոլորին էլ ծանոթ է: Այդ գեր ու վիթխարի կենդանուն դուք հաճախ եք տեսել նկարներում, երևի նույնիսկ կենդանաբանական այգում: Բայց արդյոք գիտե՞ք, որ գոյություն ունի նաև թզուկ գետաձի: Եվ նա ապրում է ոչ թե ջրում, ինչպես իր ցեղակիցը՝ սովորական գետաձին, այլ անտառներում: Սնվում է արմտիքով, հատապտուղներով: Քնում է որջում, որ ինքն է փորում իր համար: Դուք միայն պատկերացրեք՝ գետաձի և հանկարծ որջ է փորում: Եվ այդ գետաձին խոզից մեծ չէ: Ապրում է Արևմտյան Աֆրիկայում:

Հնդկաստանում և Ինդոնեզիայում ապրում են փոքրիկ եղջերուներ: Դրանք ամենափոքր կճղակավորներն են, նապաստակից շատ քիչ են մեծ:

Ամենափոքրիկ կենդանին Ջերսկու սրընչակն է: Այս գազանի-

ԹԶՈՒԿՆԵՐՆ ՈՒ

կըն ապրում է Սիբիրում, Մերձմոսկովյան վայրերում: Մատնաչափիկ-սրընչակի երկարությունը ընդամենը չորս սանտիմետր է, Փիղը կշռում է չորս տոննա, նույնքան, որքան մեկուկես միլիոն սրընչակները միասին վերցրած:

Ամենափոքրիկ թռչունները կոլիբրիի մի քանի տեսակներն են: Այդ թռչնիկների մեջ հանդիպում են այնպիսիները, որոնց կշիռը ընդամենը 1.6–1.8 գրամ է: Իսկ աֆրիկյան ջայլամը, ժամանակակից թռչուններից ամենամեծը, կշռում է 90 կիլոգրամ՝ 5–5.5 հազար անգամ ավելի:

Շնաձկան որոշ տեսակներ ունեն ավելի քան 15 մետր երկարություն, իսկ Ֆիլիպինյան կղզիների ջրերում ապրում է մի ձկնիկ, որի երկարությունը 1 սանտիմետրից չի անցնում: Այդպիսի ձկնիկի համար կարելի է ակվարիում պատրաստել ճաշի գդալի մեջ:

Պիթոնը և հարավամերիկյան անակոնդան վիթխարի օձեր են,

Կ Վ Ա Ր Ց

Կվարցը երկրի վրա ամենատարածված հանքաքարերից է: Կվարցով ոչ միայն ապակի կարելի է կտրել, այլև շատ ու շատ այլ գործեր կատարել: Կվարցի ավազից պատրաստում են ձեզ շատ լավ ծանոթ ապակե թուղթը, որով հղկում եք ձեր պատրաստած իրերը: Կվարցից են պատրաստում այն քարերը, որոնց միջոցով ժամանակակից մեքենաները մետաղ են հղկում, կտրում, փայլեցնում: Իսկ եթե կվարցը մանր աղանք ու խառնենք ածխի փոշու հետ և հալենք, կստացվի կարբորուն-



մինչև տասը մետր երկարությամբ. բայց ցամաքային իժերի մեջ հանդիպում են այնպիսիները, որոնք փոքր են մինչև անգամ խոշոր անձրևաորդից. նրանց երկարությունը մոտ 8 սանտիմետր է։

Արևադարձային անտառի աղջամուղջում բրազիլական ագրիպպա գիշերային թիթեռին կարելի է շփոթել կեռնեխի հետ։ Այդ թիթեռի թևերի բացվածքը 27 սանտիմետր է։ Բայց միջատների մեջ կան նաև այնպիսի փոքրիկները, որ փոշեհատիկի չափ են. կես միլիմետրից էլ պակաս երկարություն ունեն։ Այդպիսի «փոշեհատիկը» ունի թե՛ բեղիկներ, թե՛ թևեր, թե՛ ոտքեր. մի խոսքով՝ այն ամենը, ինչ պետք է ունենա միջատը։

Ծովերում մեդուզաներ են ապրում։ Նրանք նման են կամ հովանոցի, երբեմն էլ սունկի կամ զանգի։ Բոլոր դեպքերում կա «գըլխարկ», իսկ նրա տակից կախված են շոշափուկները։ Մեդուզայի մարմինը դոնդողանման է. ջրից դուրս այն անմիջապես քայքայվում է։ Կան փոքրիկ մեդուզաներ, որոնք հազիվ են նկատվում։

ՀՍԿԱՆԵՐԸ

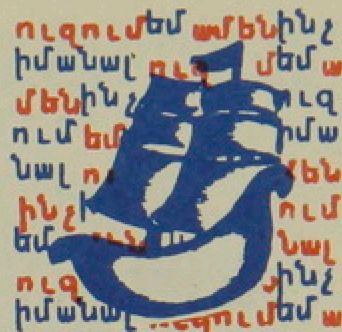
Նրանց հովանոցի տրամագիծը հազիվ մի քանի միլիմետր է։ Կան և իսկական հսկաներ։ Հյուսիսային ծովերում լողում է ցիանեա մեդուզան։ Նրա զանգի տրամագիծը 2 մետրից ավելի է, իսկ նրա տակ կախված են 30-40 մետրանոց շոշափուկներ։ Ցիանեայի վիթխարի կարմրավուն զանգ-հովանոցի տակ թաքնըվում են փոքրիկ ձողաձկներ։ Այստեղ թշնամիները նրանց համար վտանգավոր չեն. ոչ մի գիշատիչ չի համարձակվի մտնել մեդուզայի հովանոցի տակ։ Մեդուզայի շոշափուկներին դիպչելը մահացու է ձողաձկների համար։ Նրանք այդ չգիտեն։ Նրանց փրկում է այն հանգամանքը, որ լողում են անմիջապես զանգի տակ, և հազվադեպ է նրանցից որևէ մեկը դիպչում շոշափուկին։

Փոքրիկները թաքնվում են մեդուզայի շոշափուկների հետևում, ինչպես փշալարերի հետևում։

Ահա թե ինչպիսի թզուկներ ու հսկաներ կան կենդանական աշխարհում։



դի բյուրեղ, որն իր ամրությամբ միայն զիջում է ալմաստին։ Կարբորունդից պատրաստված գործիքներով ամենաամուր մետաղներն են մշակում և այն էլ չտեսնված ճշգրտությամբ։ Կվարցի և կարբորունդի փոշով բյուրեղապակու վրա զանազան նախշեր են նկարում ու փորագրում։ Մաքուր կվարցից պատրաստած ապակին շատ դիմացկուն է։ Այդպիսի ապակին կարելի է շիկացնել, գցել ջուրը և, միևնույն է, չի ճաքի։ Կվարցի ապակուց պատրաստում են լաբորատորիաներում և բժշկության մեջ օգտագործվող կրակադիմացկուն զանազան ամաններ ու սրվակներ։



ատրակցիա նկարագրված է, օրինակ, հին հունական գիտնական Փիլոնի գրքում։

* * *

Միջնադարյան Ավստրիայի թագավոր Ֆրիդրիխ 4-րդի արքունական հրատեխնիկ Աբրահամ Մեմլինգենցին իր արհեստի բնագավառի բազմաթիվ գաղտնիքներ գիտեր։ 1422 թվականին այդ ամենը նա հրատարակեց «Հրավառության գիրք» աշխատության մեջ։ Հրթիռների, չրխկանների, բենգալյան կրակների համար հումք պատրաստելու միջոցները նկարագրելիս, հռչակավոր վարպետը, ի միջի այլոց, տալիս է նաև դինամիտի բաղադրատոմսը։ Այդ գյուտի համար պատենտը չորս հարյուրամյակ հետո, 1867 թվականին, տրվեց շվեդացի Ալֆրեդ Նոբելին։

* * *

Աշխարհում առաջին ավտոմեքենայի գյուտարար պետք է համարել Ժակ դը Վոքանսոնին, Ֆրանսիայի թագավոր Լյուդովիկոս 15-րդի արքունական մեքենագետին։

1748 թվականին, տեխնիկայի պատմության մեջ առաջին անգամ հայտնված ու պաշտոնապես գրանցված «ինքնաշարժ սայլակներից» մի քանի տարի առաջ, նա պատրաստել էր մի «ավտոմեքենա», որը շարժման մեջ էր դրվում ժամացույցի վիթխարի մեխանիզմի օգնությամբ։

Ա Տ Լ Ա Ն Տ Ի Դ Ա



Ատլանտիդան որոնել են երկրի տարբեր վայրերում: Եվ դեռ հարց է, թե եղե՞լ է արդյոք այդպիսի աշխարհ: Գիտնականները մինչև օրս էլ տարբեր կարծիքների են: Ահավասիկ, թե ինչպես է հիմնավորում լեհ գրող Լ. Զայդլերը Ատլանտիդայի գոյությունը:

Եգիպտական բուրգերը միշտ էլ հետաքրքրություն են առաջացրել իրենց վիթխարի չափերով և հանելուկային նշանակությամբ: Հնուց ի վեր հայտնի փաստը, թե դրանք սոսկ արքայական դամբարաններ են, շատերին հոմոզեցուցիչ չի թվում: Մի՞թե իսկապես այդ նպատակով են կառուցել ֆանտաստիկ չափերի հասնող շինությունները, որը շատ մեծ աշխատանք ու միջոցներ է պահանջում: Անցյալ դարի սկզբներից արդեն մի շարք տեսություններ հայտնվեցին, որոնք, մասնավորապես, քննարկում էին բուրգերի չափերի և աստղագիտության միջև եղած կապը: Դա բոլորովին նոր տեսակետ էր հինավուրց շինությունների նկատմամբ:

1837 թվականին անգլիացի մի գիտնական կատարեց ամենամեծ՝ Քեոպսի բուրգի ճշգրիտ չափումները: Նա գտավ, որ եզրային կողերի և բուրգի հիմքի միջև անկյունը հավասար է 51° 51′-ի: Ճիշտ այդպիսի անկյան տակ են կառուցված ևս մի քանի բուրգ, որոնց թվում՝ նաև ամենահնագույնները:

Անգլիացու չափումները կրկնեցին մի քանի անգամ: Տարբեր գիտնականների ստացած արդյունքները տարբեր էին: Ոմանք ստացել էին 51° 51′, մյուսները՝ 51° 52′, երրորդները՝ 51° 51′ 3″: Ուստի մասնագետները հիմք ընդունեցին այդ տվյալների միջինը, և հաշվեցին բուրգերից մի քանիսի բարձրությունը: (Չափել հնարավոր չէր, որովհետև բուրգերի գագաթները փլվել էին): Հետո բուրգի հիմքի պարագծի երկարությունը բաժանեցին կրկնակի բարձրության վրա: Ստացվեց 3,14149:

Դուք այս թվին ծանոթ եք, այն կոչվում է π:

π-ի գյուտը, որ թաքնված էր Քեոպսի բուրգի չափերի մեջ, ցնցեց գիտական աշխարհը: Նույնիսկ Արքիմեդը այն գիտեր մոտավոր ճշտությամբ, իսկ π-ի արժեքը գրոյից հետո երեսունհինգ նիշ ճշգրտությամբ հաշվել էին միայն 16-րդ դարի վերջին:

Բուրգի մեջ π թիվը նշանակում է, որ եթե մենք բուրգի բարձրությամբ շառավղով շրջանագիծ գծեինք,

ապա այդ շրջանագծի երկարությունը հավասար կլիներ բուրգի քառակուսի հիմքի երկարությանը: Իսկ շրջանագիծը փոքր չէր ։ինի. նրա շառավիղը կկազմեր 147,8 մետր:

Գիտենալով եգիպտացիների արտակարգ վերաբերմունքը մաթեմատիկայի և հատկապես երկրաչափության նկատմամբ, մենք չենք կարող չհավատալ, որ բուրգերի նախագծման գործում մասնակցություն են ունեցել ամենանշանավոր մաթեմատիկոսները: Որ նրանց հայտնի է եղել π թիվը, վկայում է, այսպես կոչված, «Ռինդի պապիրուսը», որն հիմա պահպանվում է Բրիտանական թանգարանում:

Երկրից դեպի Արև եղած հեռավորության որոշելը պատկանում է այն խնդիրների թվին, որոնցով աստղագետները զբաղվել են վաղեմի ժամանակներից: Քեոպսի բուրգը կառուցելուց երկու հազար տարի անց հույն աստղագետները հաշվել են այդ հեռավորությունը և ստացել 10 կամ 20 անգամ ավելի քիչ, քան իրականում գոյություն ունի:

Պտղոմեոսի կողմից նշված հեռավորությունը (8 միլիոն կմ.) ընդունել է նաև Կոպեռնիկոսը՝ արևակենտրոն համակարգը կառուցելիս: Եվ միայն 19-րդ և 20-րդ դարերի աստղագետներին է հաջողվել ճշտել, որ Երկրից մինչև Արև ընկած հեռավորությունը միջին հաշվով 149,5 միլիոն կիլոմետր է:

Եթե Քեոպսի բուրգի բարձրությունը ընդունենք 147,8 մետր, ապա կնկատենք, որ այն իրենից ներկայացնում է Երկրից մինչև Արև ընկած հեռավորությունը՝ փոքրացրած միլիարդ անգամ: Սխալը կազմում է 1%:

Պակաս խորհրդավոր չէ «սուրբ կանգունը», որին անվանում են նաև «բրգային կանգուն»:

Դա երկարության չափ է, որն օգտագործել են բրգի շինարարության ժամանակ և հավասար է 635,66 միլիմետրի:

Եթե նկատի ունենանք, որ երկրագնդի շառավիղը, է շառավղի տասը միլիոներորդական մասին: 19 և 20-վրայով անցնող միջօրեականով երկրագնդի շրջագծի քառասուն միլիոներորդական մասը: Երկարատև չաապա պարզվում է, որ «բրգային կանգունը» հավասար փումների շնորհիվ պատրաստեցին մետրի նախատիպը, րդ դարերում կատարված երկրագնդի շառավղի չափումների արդյունքները փոքր-ինչ տարբերվում են տարբեր հեղինակների մոտ: Ո՞վ գիտե, չի՞ պարզվի արդյոք, որ նրանք բոլորն էլ սխալվում են և, որ եգիպտացիներն այդ մեծությունը իմացել են մեզանից ավելի լավ:

18-րդ դարի վերջին մետրական համակարգի ստեղծողները փորձեցին մետրը բնորոշել որպես Փարիզի կենտրոնից մինչև բևեռ, կազմում է 6357 կիլոմետր,



մինչև այժմ էլ գտնվում է Չափ ու Կշռի միջազգային բյուրոյի նկուղում: Սակայն երկրագնդի՝ ավելի ուշ չափումները ցույց տվեցին, որ «արխիվային մետրը» 0,19 միլիմետրով կարճ է «իսկականից»: Եվ այնպես է ըստացվել, որ մենք գիտության մեջ և կյանքում օգտագործում ենք սխալ մետր այն դեպքում, երբ եգիպտացիները չորս հազար տարի առաջ ունեցել են մի էտալոն, որը բնական էտալոնի հետ համընկել է միլիմետրի հարյուրերորդական մասի ճշտությամբ:

Մտորումների առիթ է տալիս մեկ այլ կախարդական թիվ ևս:

Քեոպսի բուրգի հիմքի կողմերի երկարությունը (232,16 մետր) «բրգային կանգունով» հավասար է 365,25 կանգունի: Նույնքան օր ունի աստղաբաշխական տարին: Տարին բաղկացած է 365,242 օրից: Սակայն այս չնչին տարբերությունը կարելի է բացատրել այն բանով, որ բուրգի չափերը ճշգրիտ չեն հաշվարկվել: Տարբերությունը լավ պատկերացնելու համար, նկատենք, որ բավական է բուրգի մի կողմի երկարությունն ավելացնել 6 միլիմետրով, և կստանանք ժամանակակից ճշգրտությամբ տարվա օրերի թիվը:

Սակայն այսքանով դեռ չի ավարտվում թվերի խորհրդավոր պարը: Քեոպսի բուրգը զարմանալի ճշգրտությամբ է կողմնորոշված աշխարհի կողմերի նկատմամբ: Այն պատը, որի վրա գտնվում է բուրգի մուտքը, նայում է դեպի հյուսիս 4 րոպեի ճշտությամբ: Դա նշանակում է, որ գրեթե քառորդ կիլոմետր երկարության վրա սխալը կազմում է 25 սմ: Եվ դա պատահական չէ: Նույնպիսի ճշտությամբ են կողմնորոշված նաև մյուս բուրգերը:

Քեոպսի բուրգի մոտ գտնվող Քեփրենի բուրգը կառուցված է այնպես, որ այդ երկու բուրգերի քառակուսի հիմքերի անկյունագծերը ընկած են մի ուղիղի վրա:

Արքայական սարկոֆագի մասսան միլիոն միլիարդ (10^{15}) անգամ փոքր է երկրագնդի մասսայից:

Այս ամենը որևէ կապ ունե՞ն արդյոք Ատլանտիդայի հետ: Անկասկա՛ծ: Հայտնի է, որ հնում եգիպտացիները բավարար գիտելիքներ չեն ունեցել աստղագիտությունից, որպեսզի ինքնուրույն կերպով ստեղծեին ժամանակի հաշվարկման միջոցները, իսկ Երկրից մինչև Արևն ընկած հեռավորության որոշելը՝ առավել ևս: Նրանք ունեին միայն «դեղատոմսեր», որ նք ստացել էին տարբեր «աստվածներից», իսկ մեր կարծիքով՝ Ատլանտիդայից եկած գաղութարարներից:

ՀՈՒՄՈՐ

— Հայրիկ, ինձ փող չե՞ս տա: Պետք է տետրակներ գնեմ:

Հաճույքով, հաճույքով, — պատասխանեց հայրը՝ քսան կոպեկ տալով որդուն:

Իսկ առանց հաճույքի չէի՞ր կարող մի տասը կոպեկ էլ տալ:



Մի աղջիկ ընկերուհուն այսպիսի նամակ էր գրել. «Թանկագին Մարջի, ներողություն, որ մոռացել էի քո ծննդյան օրը: Իրավացի կլինես, եթե դու էլ մոռանաս իմը, որը առաջիկա չորեքշաբթի օրն է»:

— Ջիմմի, որտե՞ղ է այն թխվածքը, որ դրել էի պահարանի մեջ, — հարցնում է մայրը:

Ես դա մի քաղցած տղայի տվեցի, — պատասխանեց որդին:

— Լավ բան ես արել: Ո՞վ էր այդ տղան:

— Ես, մայրիկ:







ԷՎԱՐԻՍՏ ԳԱԼՈՒԱ

Հանճարեղ ենք համարում տաղանդի ամենաբարձր աստիճանը: Իսկ «տաղանդը,— ասում է Մ. Գորկին,— զարգանում է գործի նկատմամբ սիրո զգացումից, նույնիսկ հնարավոր է, որ տաղանդը ըստ էության հենց միայն սերն է գործի, աշխատանքի պրոցեսի նկատմամբ»:

Թվում է, թե հատկապես Էվարիստ Գալուան՝ այդ տաղանդավոր մաթեմատիկոսն է իր կարճ ու արտասովոր կյանքով Գորկուն բերել այդ եզրակացության:

Շատ կարճ է ապրել Գալուան, ընդամենը քսանմեկ տարի, 1811 թվականից մինչև 1832-ը: Փարիզի արվարձաններից մեկում գտնվող գիշերօթիկ դպրոցի տնօրենի որդի լինելով, նա կրթությունն ստացել էր դեռևս տանը: Երբ նրան տեղավորեցին Լյուդովիկոս Մեծի փարիզյան քոլեջը, տասնչորսամյա տղան մի շարք առարկաներից իր գիտելիքներով գերազանցում էր ուսուցիչներին: Բայց սխալ է այն կարծիքը, թե մարդը հանճարեղ ծնվում է, թե դա բնատուր է: Ամեն ոք էլ կարող է զարգացնել իր մտավոր ընդունակությունը, եթե վարժեցնի այն: Հենց այդ ընդունակության զարգացման համար էլ ջանացել էին Էվարիստի ծնողները:

Էվարիստը ուզում էր դատավոր, բժիշկ, մանկավարժ դառնալ, բայց երբեք չէր մտածում մաթեմատիկայի մասին: Նա հետաքրքրվում էր երկրաչափությամբ, իսկ հետո, տասնվեց տարեկան հասակում՝ հանրահաշվով, երբ քոլեջի երրորդ դասարանում աշա-

կերտներն սկսեցին անցնել այդ առարկաները: Հատկապես այն պատճառով, որ արդեն տիրապետում էր զարգացած մտավոր ընդունակությանը, նա հեշտությամբ ընթերցեց այն ժամանակների համար Լեժանդրի և Լագրանժի դասագրքերը և հետաքրքրվեց բարձր աստիճանի հավասարումների լուծումներով: Քոլեջում նոր նշանակված պրոֆեսոր Ռիշարը ուշադրություն դարձրեց Գալուայի վրա և ջանաց նրա մոտ պահպանել հանրահաշվի այդ հիմնական խնդիրներից մեկի նկատմամբ ունեցած հետաքրքրությունը:

Այդ ժամանակից ի վեր մինչև կյանքի վերջը Գալուան արտակարգ համբերությամբ և սիրով զբաղվում էր ռադիկալ հավասարումների լուծման պայմաններով: Քննելով անսահման քանակությամբ համադրության, վերակարգման մասնավոր դեպքեր, Գալուան ստեղծեց ընդհանուր տեսության հիմունքները, որոնք կարելի է կիրառել ցանկացած հավասարման նկատմամբ, որի աստիճանը պարզ թիվ է:

Դեռևս քոլեջից ուղարկված Գալուայի աշխատանքները պարունակում էին նրա մտորումների արդյունքները, սակայն չընդունվեցին ու չհասկացվեցին մասնագետ գրախոսների կողմից: Մասամբ մեղավոր էր նաև ինքը՝ հեղինակը, որը գերադասում էր շարադրանքի ծայրահեղ հակիրճություն՝ պարզության փոխարեն: Նրա համար ամեն բան պարզ էր և կարծում էր, թե իրեն հասկանալ կամեցող ամեն ոք կընկալի առանց մանրակրկիտ բացատրությունների: Բայց ակադեմիկոսներն այնքան էին զբաղված, որ մաքուր հանրահաշվի խորհրդավոր ու նոր կատեգորիաների մեջ խորանալու ժամանակ չունեին:

1846 թվականին Գալուայի աշխատությունները առաջին անգամ հրատարակած Լիուվիլը, ճիշտ է, ասում էր, թե Գալուային հասկանալը շատ դյուրին է, բայց երբ նշանավոր մաթեմատիկոս Բերթրանը այդ առիթով արտահայտեց իր զարմանքը, Լիուվիլը պատասխանեց այսպես.

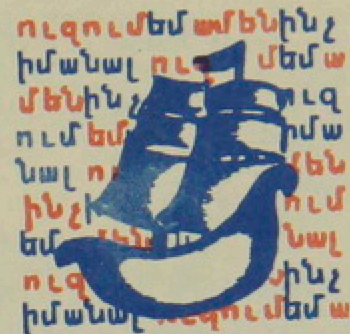
— Բավական է, որ մեկ-երկու ամիս տրամադրեք այդ աշխատանքին և չմտածեք ուրիշ որևէ բանի մասին:

Ցավոք, ձևակերպումներ կատարելու համար շտապելիս, Գալուան մի քանի թեորեմ, ամենից գլխավորները, թողել է առանց բավարար ապացույցների: Բայց եթե չշտապեր, մենք ընդհանրապես, դրանց մասին ոչինչ չէինք իմանա:

Գալուան իր հիմնական ուսումնասիրությունները շարադրել է մենամարտից առաջ՝ գիշերը, մի մենամարտ, որի պատճառներն ու պատմությունը մինչև հիմա էլ անհայտ են: Մենամարտից առաջ եղբորը նամակ գրելուց հետո, բարձրագույն հանրահաշվի բնագավառում իր հանճարեղ հայտնագործությունները Գալուան շարադրեց գիշերվա ընթացքում, չքնելով մինչև լույս, մինչև այն պահը, երբ դուռը բախեցին և շեմին կանգնած մարտավկան հայտնեց, թե գնալու ժամանակն է:

Կյանքի վերջին րոպեները նվիրել այն աշխատանքին, որը եղել է մարդու ուղեղի ու սրտի ապրումների արդյունք՝ տաղանդի հենց այն բարձրագույն աստիճանն է, որ անվանում ենք հանճարեղություն:

Չափազանց ուսանելի է Էվարիստ Գալուայի անցած կյանքի ճանապարհը, որի մասին ավելի մանրամասն դուք կարող եք կարդալ լեհ գիտնական և գրող Լեոպոլդ Ինֆելդի «Էվարիստ Գալուա» գրքում:



ԷՅՆՇՏԵՅՆԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆԸ

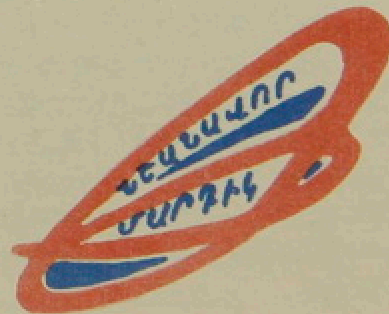
Գիտական կոնֆերանսում պրոֆեսոր Էյնշտեյնին, զեկուցումից հետո, հարցրին, թե որ պահն էր այսօր նրա համար ամենից դժվարին:

— Ամենամեծ դժվարությունն այն էր, — պատասխանեց Էյնշտեյնը, — որ կարողացա արթնացնել լսարանին այն բանից հետո, երբ իր ներածական խոսքն ավարտեց ինձ ներկայացնող ջենտլմենը:

ԳՈՒՆՈՅԻ ԴԱՍԵՐԸ

Նշանավոր կոմպոզիտոր Շարլ Գունոն երիտասարդ մի երաժշտի, որը սիրահարված էր ինքն իրեն, մի անգամ ասաց.

— Որքան խորն ես թափանցում իսկական արվեստի մեջ, այնքան ավելի ես սկսում գնահատել հին վարպետներին: Երբ ես ձեր տարիքին էի, միշտ ասում էի «ես»: Քսանչորս տարեկան հասակում սկսեցի ասել՝ «Ես և Մոցարտը»: Քառասուն տարեկան հասակում՝ «Մոցարտն ու ես»: Իսկ հիմա ասում եմ՝ «Մոցարտը»:



ԱՊՐԻԼԻ ՄԵԿԻՆ

Ճապոնիայում ուսումնական տարին սկսվում է ապրիլի մեկին: Այդ օրը, առաջին անգամ, բոլոր վեց տարեկան աղջիկներն ու տղաները վերցնում են իրենց պայուսակներն ու բարձր դասարանցիների հետ գնում են դպրոց:

Իսկ ճապոնական դպրոցում սովորելը հեշտ բան չէ: Դեռ ցածր դասարաններում երեխաները պետք է սովորեն գրեթե 1000 հիերոգլիֆ և 70 տառանոց երկու այբուբեն:

ՄԵՔԵՆԱՆ «ԿԱՐԴՈՒՄ Է» ՀԱՍՑԵՆԵՐԸ

Անգլիայում սկսել են փորձարկել մի մեքենա, որ պետք է նամակները ջոկի ըստ հասցեների: Կոնստրուկտորները ջանացել են հասնել այն բանին, որ մեքենան արագ ու ճիշտ կարողանա «կարդալ» ոչ միայն մեքենագիր, այլև ձեռագիր հասցեներ:

ՏԻԵԶԵՐԱԿԱՆ ԱՄՊԵՐ

Մի՞թե տիեզերքում ամպեր կան: Այո: Բայց դրանք նման չեն այն ամպերին, որոնք լինում են երկրի մթնոլորտում: Տիեզերական ամպերը խիստ նոսր գազի կուտակումներ են: Եթե Երկրի մթնոլորտում մեկ խորանարդ սանտիմետրում կա 26 կվինտիլիոն մոլեկուլ, ապա տիեզերական ամպերում նույն ծավալի մեջ լինում է սոսկ 10 հատ ատոմ:

Եվ որքան էլ նոսր լինի տիեզերական գազը, գալակտիկայում նրա զանգվածը չափազանց մեծ է՝ միլիարդ անգամ ավելի է Արևի զանգվածից:

ՅՈԳԵՐԸ ԾՈՎԻ ԽՈՐՔԵՐՈՒՄ

Ազգությամբ ֆրանսիացի Ժակ Մեյոլը, որն ապրում է Ճապոնիայում, հնդիկ յոգերից սովորել է ջրի տակ առանց օդի երկար մնալու գաղտնիքը: Վերջերս Մեյոլին հաջողվեց խորասուզվել 66 մետր ու ջրի տակ մնալ 4 րոպե 2 վայրկյան:

ԿԱՆԱՉ, ԴԵՂԻՆ, ԿԱՐՄԻՐ

Լուսաֆորների գույներն ընտրված են ֆիզիկայի օրենքներին համապատասխան: Մառախուղի ժամանակ լուսաֆորի կանաչ ճառագայթները թվում են դեղին, իսկ դեղինը՝ կարմիր:

Եթե վարորդը սխալ է թույլ տվել վատ տեսանելիության հետևանքով և կանաչը կարծել է դեղին, իսկ դեղինը՝ կարմիր, այսպիսի սխալը անվտանգ երթևեկությանը չի սպառնում:

Կարմիր լույսի ճառագայթները ունեն ամենաերկար ալիքները և տեսանելի են բավականին հեռվից: Հենց այդ պատճառով էլ «կանգ առ» ազդանշանի համար ընտրված է կարմիր լույսը:

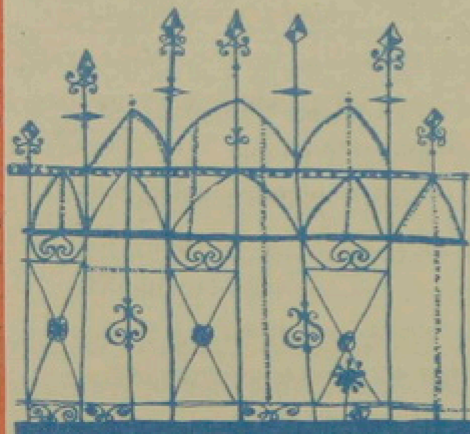
«ԵՐԵՍՈՒՆՈՏՆԻԿ» ՀԵԾԱՆԻՎԸ

Շվեյցարիայի ճանապարհներից մեկում կարելի է հանդիպել արտառոց մի հեծանվի: Ավելի երկար հեծանիվ, թերևս, ամբողջ աշխարհում չկա: Այդ հեծանիվը պատրաստել են 28 երիտասարդ գիտնականներ, որոնք բոլորն էլ տեղավորվում են նրա վրա: «Երեսունոտնիկ»–հեծանիվն ունի 30 անիվ, 15 առանցք և երկու ղեկ: Արագությունը՝ ժամում 35 կիլոմետր է:

ԼԱՎ Է ՈՒՇ, ՔԱՆ ԵՐԲԵՔ...

Անցյալ տարի Անգլիայում վերացրին մի օրենք, որն ընդունված էր 17-րդ դարում: Այդ օրենքի համաձայն, գուշակությամբ զբաղվող մարդկանց դատապարտում էին ողջակիզման՝ խարույկի վրա:

Պատկերացնու՞մ եք բոլոր նրանց վիճակը, ովքեր Անգլիայում զբաղվում են օդերևութաբանական դիտարկումներով և գուշակում են եղանակը:



ԹՈՒՋԵ ԺԱՆՅԱԿ

Թուջե ցանկապատերը զարդարում են Լենինգրադի կամուրջներն ու առափնյա փողոցները: Տաղանդավոր ճարտարապետների գծանկարների համապատասխան ձուլված այդ ցանկապատերն այնքան են գեղեցիկ, որ մարդիկ անվանել են քաղաքի թուջե ժանյակ: «Քաղաքային ժանյակի» երկարությունը 30000 մետրից ավելի է:

ԱՄԵՆԱՀԶՈՐՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

Մոսկվայի ժողովրդական տնտեսության նվաճումների ցուցահանդեսում, հատուկ հրապարակում, կարմիր պատվո պատվանդանին կանգնած է աշխարհում ամենահզոր էլեկտրաքարշը: Նրա քաշը 184 տոննա է: Էլեկտրաքարշը կարող է աշխատել թե՛ հեռավոր հյուսիսում և թե՛ արևադարձային երկրներում:

ԱՄԵՆԱՓՈՔՐԻԿ ՋՈՒԹԱԿԸ

Դրեզդենի թանգարաններից մեկում մի ջութակ կա, որը ազատ տեղավորվում է մարդու ափի մեջ: Այդ ջութակով կարելի է նվագել այնպես, ինչպես իսկականով:



ԿՐԻԱՅԻ ՃԱՆԱՊԱՐՀՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆԸ

1967 թվականի փետրվարին Հյուսիսային Քարոլինայում բնակվող տասներկուամյա Ջեֆ Հեմփրիկը տնից քիչ հեռու մի կրիա գտավ: Տղան կրիայի պատյանին գրեց իր հասցեն ու ազատ արձակեց կենդանուն:

Սեպտեմբերին Հյուսիսային Քարոլինայից վեց հարյուր կիլոմետր հեռավորության վրա գտնվող Օհայո նահանգի մի ֆերմերից Ջեֆը նամակ ստացավ: «Ես գտել եմ քո կրիան, — գրել էր ֆերմերը, — և ուղարկել եմ ետ: Դիմավորիր: Ջ. Թրիպի»:

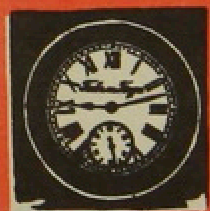
ՊՂՊԵՂԸ ՕԳՏԱԿԱՐ Է

Պղպեղը գրեթե առաջին տեղն է գրավում բանջարեղենների մեջ «C» վիտամինի պարունակությամբ: 100 գրամ թարմ, քաղցրահամ պղպեղը պարունակում է 100–200 միլիգրամ այդ վիտամինից: Դա երկու-երեք անգամ ավելի է, քան կիտրոնի և նարնջի մեջ եղածը:

«Սովիրել» ֆրանսիական ֆիրման արտադրում է մի ապակի, որի թափանցիկությունը կախված է ջերմությունից և լուսավորության աստիճանից: Այդ ապակին առավելագույն թափանցիկություն է ունենում խավարում, և նվազագույն՝ պայծառ լուսավորության տակ: Ժամանակի ընթացքում նա չի կորցնում իր այդ հատկությունը:

Ինչու՞ է այդքան անուշ բուրում թարմ հացը: Պարզվել է, որ իր բուրմունքով հացը հիմնականում պարտական է մի նյութի, որը կոչվում է «1, 4, 5, 6 — տետրահիդրո-2-ացետոպիրիդին»: Օդի մեջ այդ նյութը շուտ է քայքայվում, որի հետևանքով հացը շատ արագ կորցնում է իր բույրը: Ամերիկյան գիտնականներին հաջողվել է սինթեզել այդ նյութի բավականին հաստատուն մի տեսակ: Հնացած հացի վրա ցողելով այդ նյութը, կարելի է ստանալ այնպիսի բույր, որ ասես թե հացը հենց նոր են հանել փռից:



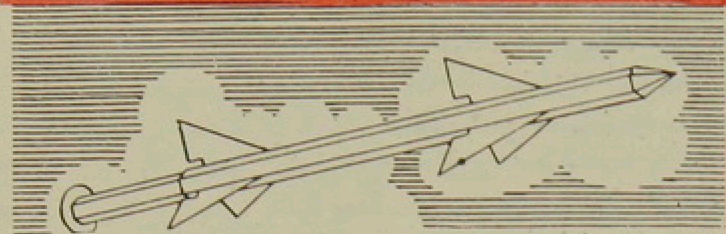


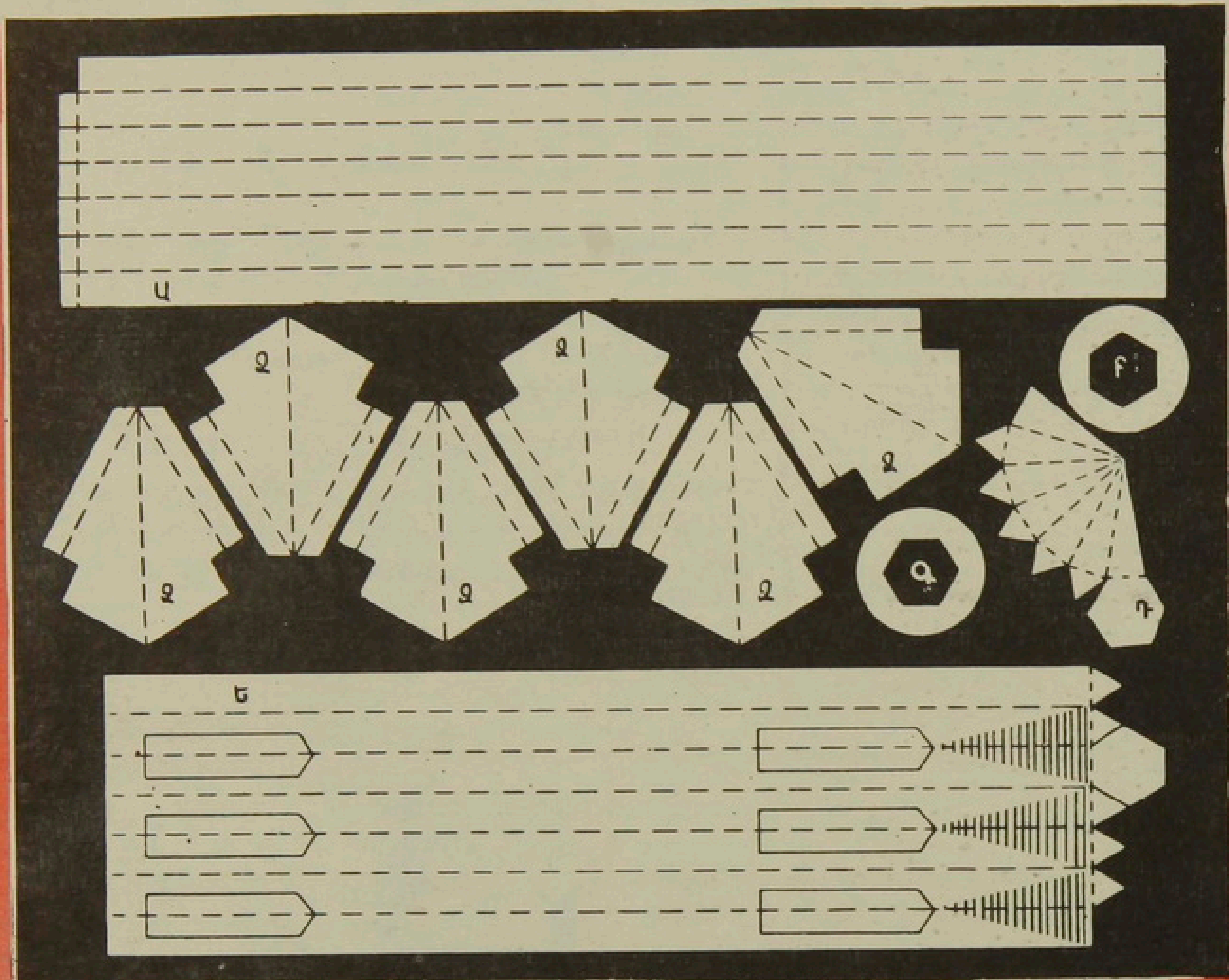
Ո՞րն է լավ՝ 24-ը, թե՞ 12-ը: Այս հարցով են մտահոգված շվեյցարացի ժամագործները: Բանն այն է, որ նրանք ժամացույցերի համար մշակել են նոր թվացույց՝ 12-ի փոխարեն, 24 բաժանումով: Օրվա ընթացքում ժամասլաքը կպտտվի մեկ անգամ միայն, երկուսի փոխարեն, և մարդիկ էլ օրը չեն շփոթի գիշերվա հետ:

Աշխարհի ամենահին ծառը հայտնաբերվել է Յակուսիմա ճապոնական կղզում: Դա 16 մետրանոց շրջագծով մայրի է: Էլեկտրոնային սարքերի օգնությամբ հաշվել են, որ այդ նահապետը մոտավորապես 7200 տարեկան է:

Մագդեբուրգի (ԳԴՀ) սառնարանային սարքավորումների գիտա-հետազոտական ինստիտուտը մշակել է հեղուկ ազոտի օգնությամբ բանջարեղենն ու մրգերը սառեցնելու միջոց: Դա արվում է հետևյալ կերպ: Թերմոստատով բացվում է մագնիսային ծորակը և բանջարեղենի ու մրգերի վրա փչվում է հեղուկ ազոտ: Ազոտը դուրս է մղում օդը ու, հետևաբար, նաև թթվածինը, որի շնորհիվ դանդաղում է բանջարեղենի ու մրգերի շնչառությունը և նրանց քայքայումը: Սառեցման այսպիսի միջոցը բոլորովին չի ազդում սառեցվող մթերքի հոտի ու համի վրա:

«ԵՐՋԱՆԻԿ ԹՌԻՉՔ» — ԱՍՈՒՄ Է «ՖՐՈԶԻՆ»





«Ֆրոզին» ԳԴՀ-ի պիոներների ամսագիրն է, որի լրիվ անունն է «FRÖHLICH SEIN UND SINGEN»: Թարգմանաբար դա նշանակում է «Եղեք երգենք ու զվարճանանք»: Ամսագրում հետաքրքիր շատ բան կա: Այսօր «Ֆրոզիի» խորհրդով մենք ձեզ առաջարկում ենք կազմակերպել հրթիռների մրցություն: Հրթիռակայանը կարող է լինել ցանկացած վայրում՝ սպորտդահլիճում, տանը, բակում: Կարևորը լավ հրթիռներ ունենալն է:

Ուրեմն, փորձենք պատրաստել հրթիռներ.

«Ա» շերտը կտրել և ծալել կետագծերին համապատասխան: «Ա» տառով նշված մակերեսույթին սոսինձ քսել և փակցնել այնպես, որ ստացվի վեցանկյուն ուղղորդ:

«Բ» մասը պետք է փակցնել «Ա» մասի ճերմակ դաշտում:

«Գ» մասը սոսնձում ենք այնպես, ինչպես «Ա»-ն: Ծայրի եռանկյունիները, որոնք նշված են գծիկներով, սեղմում ենք և փակում հրթիռի ծայրը:

Ծանրության համար հրթիռի ծայրին սոսնձում ենք «Դ» մասը: «Ե» մասերը ծառայում են որպես թևեր և հրթիռի իրանին են փակցվում գծագրի վրա ցույց տրված տեղերում:

Հրթիռը պետք է պատրաստել հաստ թղթից: Բոլոր չափերը պետք է մեծացնել ճիշտ երկու անգամ:

Հրթիռը պատրաստ է: Եթե ուժեղ փչեք՝ հրթիռը կպոկվի ուղղորդից: Թռիչքի հեռավորությունը մինչև տասնհինգ մետր է: Որքան խնամքով պատրաստված լինի մոդելը, այնքան հեռու նա կթռչի:

ԵՐԿՐԱԲԱՆԻ ՊԱՏՄԱԾԸ

Աշխարհում մի սքանչելի տեղ կա, դա Գոբին է։ Գոբիի անապատով կարելի է շաբաթներով գնալ և ո՛չ մարդու հանդիպել, ո՛չ տների։ Ամենուր միայն ժայռեր են, ավազ ու խիճ և հազվադեպ հանդիպող կանաչ փոքրիկ օազիսներ, այն էլ՝ միայն աղբյուրների մոտ։

Գոբին մի հսկայական քարքարոտ անապատ է Մոնղոլիայում։ Մեր էքսպեդիցիան արդեն երկար ժամանակ անցնում էր անապատով։ Մի օր, արևից պաշտպանվելու համար մեքենաների տակ մըտած նախաճաշում էինք։ Դեռ նոր էինք պահածոները բացել, երբ վազելով եկավ մեր վարորդը։

— Քաղա՛ք, քաղա՛ք,— գոռում էր նա։

— Ի՞նչ քաղաք, ինչե՞ր ես խոսում,— զարմացավ էքսպեդիցիայի պետը։

— Հեռադիտակով եմ տեսել մեքենայի վրայից։

Չի կարող պատահել,— շարունակեց էքսպեդիցիայի պետը։ Մինչև ամենամոտիկ գյուղը դեռ երկու օրվա ճանապարհ ունենք։

— Ազնիվ խոսք, հեռադիտակով եմ տեսել։ Չեք հավատում, ինքներդ նայեք։

Դուրս եկանք մեքենաների տակից, թեև գիտեինք, որ ոչ մի քաղաք էլ չի կարող լինել։ Մտածեցինք, թե վարորդը երևի միրաժ է տեսել։ Չէ՞ որ միրաժները շատ են մարդկանց խաբում։ Անապատում մարդու աչքին կարող են երևալ և՛ քաղաքներ, և՛ կանաչ ու զովասուն օազիսներ, և՛ լճեր։ Բայց մի քանի րոպե հետո ոչինչ չի երևա։

Սակայն այս անգամ ոչ մի միրաժ էլ չկար։ Առջևում իսկապես քաղաք էր երևում։ Ըստ երևույթին շատ հին, արդեն ավերակ դարձած քաղաք։ Ոչ ծառ էր երևում, ոչ ծուխ։ Մեքենաները նստեցինք և շուտով հայտնվեցինք այդ քաղաքի ավազե փողոցներում։ Հսկա տաճարների ու պալատների ավերակներ էին դրանք, կային ինչ-որ տարօրինակ կենդանիների ու հրեշների արձաններ և ամենուր չարագուշակ լռություն էր տիրում։

Երկար ման եկանք մենք այդ քաղաքում, ուզում էինք մտնել մի որևէ տաճարից կամ պալատից ներս, բայց ոչ պատուհան կար, ոչ դուռ։ Եվ հետո, շատ տարօրինակ էր, որ ինչպես հատուկ է ավերված քաղաքներին, չկային մարդկային հետքեր՝ գանգոսկրեր, ժանգոտած փողեր կամ տնային առարկաներ։

— Սա էոլի քաղաք է,— ասաց մեր երկրաբաններից ամենաավագը։

Բանից պարզվեց, որ ամեն ինչ՝ տաճարները ու պալատները, արձանները ու աշտարակները քամու աշխատանքի արդյունք են։

Դարերով այստեղ կանգնած ժայռերը տարբեր նյութերից են բաղկացած եղել՝ պինդ և փափուկ։ Քամին ավելի փափուկ մասերը քանդել է, իսկ ամուրները մնացել են կանգուն։ Կամաց-կամաց ժայռերը մերկացել են, և տարօրինակ տեսք ընտացել։

Մենք քլունգով փորձեցինք, տեսանք, որ ժայռերը շատ ամուր են։ Ինչ խոսք, մենակ քամին այսպիսի քաղաք չէր կարող կառուցել։ Նրան օգնել էին նաև արևն ու ջուրը։ Ցերեկները կիզիչ արևի տակ ժայռերը շիկացել են, իսկ գիշերները սառնությունից ճաքճքել։ Դե, քամին էլ օգտվել է հանգամանքից։

Այսպիսի քաղաքները հին հունական քամու աստված էոլի անունով են կոչվում։



Նկ. ՌԱՖԱՅԵԼ ԲԱԲԱՅԱՆԻ

Լույս է տեսնում 1923 թվականից



ՊԻՈՆԵՐ

№ 6 Հունիս 1969 թ.

ՀԼԿԵՄ ԿԵՆՏԿՈՄԻ ԵՎ Վ. Ի. ԼԵՆԻՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԻՈՆԵՐԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԽՈՐՀՐԴԻ ՄԱՆԿԱԿԱՆ ԱՄՍԱԳԻՐ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Շապիկի առաջին էջը՝
նկ. ՌԱՖԱՅԵԼ ԲԱՐԱՅԱՆԻ

Գլխավոր խմբագիր՝ ՍԱՂ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Խմբագրական կոլեգիա՝

ԲԱՐԱԽԱՆՅԱՆ Վ., ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ Վ. (պատասխանատու քարտուղար), ԵՍԱՅԱՆ Վ., ԹԱԴԵՎՈՍՅԱՆ Թ., ԽԱՆՋՅԱՆ Գր., ԿԱՊՈՒՏԻԿՅԱՆ Ս., ՀՐԱՉՅԱՆ Խ., ՄԵԼԻՔՅԱՆ Ս., ՍԱՀԻՆՅԱՆ Ա., ՍԻՄՈՆՅԱՆ Կ. (գլխ. խմբագրի տեղակալ), ՍՄԲԱՏՅԱՆ Կ., ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ Ս.:

„Пионер“ на армянском языке. Адрес редакции: Ереван ул. Кармир банаки, № 15.

Հասցեն՝ Երևան, Կարմիր բանակի փողոց, № 15.
Հեռախոսներ՝ 56–32–72, 2–68–16, 56–14–96.

ՎՖ 05526: Պատվեր՝ 498: Տպաքանակ՝ 59500: Տպագրական 3 մամուլ: Ստորագրված է տպագրության 6.VI. 1969 թ.: ՀՍՍՀ Մինիստրների սովետի մամուլի պետական կոմիտեի պոլիգրաֆարդյունաբերության գլխավոր վարչության Հ. Մեղապարտի անվան պոլիգրաֆկոմբինատ: Երևան, Տերյան փ. № 91:

Գինը՝ 10 կ.

60-ական թվականներին էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաները ստացան մի սարքավորում, որը բնույթով նման է հեռուստացույցի էկրանին: Մինչ այդ մեքենաները առաջադրումների լուծումները տալիս էին միայն թվերով, և գրաֆիկական կորերը մարդիկ կառուցում էին ճիշտ այնպես, ինչպես դպրոցականները՝ կորաքանոնի և մատիտի օգնությամբ: Հիմա, երբ մեքենաներն արդեն օպտիկական էկրան էլ ունեն, կորերը գծում է էլեկտրոնային ճառագայթը:

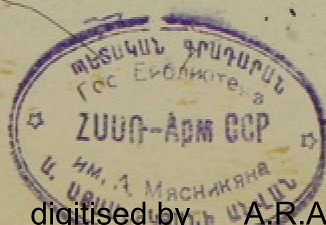
Միաժամանակ պարզվեց, որ մեքենաները «սիրում են» անսպասելի կերպով նաև «ստեղծագործել»: Էլեկտրոնային ճառագայթը էկրանի վրա սկսում է գծել նույն կորի զանազան տարբերակները, և հետաքրքիր ու ինքնատիպ մի պատկեր հայտնվելուն պես, այն կարելի է փոխանցել թղթին ու մարդիկ ստանում են կիբեռնետիկական հերթական գլուխ-գործոցը:

Հաշվիչ մեքենաները օպտիկական էկրանների վրա ստեղծել են բազմաթիվ ֆիրմային նշաններ, գրքերի ձևավորումներ, գլխանկարներ և նույնիսկ կադրեր՝ մուլտիպլիկացիոն ֆիլմերի համար:

Շապիկի երրորդ էջի վրա տպագրված են մի քանի «ստեղծագործություններ», որոնք, մաթեմատիկոսների կողմից հանձնարարված ծրագրով, կատարել են էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաները:



Այս դիմանկարը մեքենան կատարել է ճապոնացի մաթեմատիկոսների հանձնարարած ծրագրով:



ՆԿԱՐՈՒՄ Է ՄԵՔԵՆԱՆ

„ՃՊՈՒՌՆԵՐԻ ԸՆՏԱՆԻՔ"



„ԿՈԼԻԲՐԻ"



ԳԱԼԱՐԱԳԾԵՐԻ ՊԱՐԸ

Ինդեքս 77806

ՊՈՖՆ ՈՒ ՊԱՅՏԸ

ԲՈՒՄ